MANUAL DEL APLICADOR
Para

FUMITOXIN

Tabletas y Píldoras (Pellets)

ESTE PRODUCTO TIENE QUE IR ACOMPAÑADO DE UNA ETIQUETA APROBADA Y EL MANUAL DEL APLICADOR. LEA Y ENTIENDA LA ETIQUETA COMPLETA Y EL MANUAL DEL APLICADOR. TODAS LAS PARTES DE LA ETIQUETA Y EL MANUAL DEL APLICADOR SON IGUALMENTE IMPORTANTES PARA EL USO SEGURO Y EFECTIVO DE ESTOS PRODUCTOS. CONSULTE CON LA PRINCIPAL AGENCIA ESTATAL REGLAMENTADORA DE PESTICIDAS PARA DETERMINAR EL ESTATUS DE LOS REGLAMENTOS, Y RESTRICCIONES PARA EL USO DE FUMIGADORES EN ESE ESTADO. SI USTED TIENE ALGUNA PREGUNTA O SI NO ENTIENDE ALGUNA PARTE DE ESTA ETIQUETA LLAME AL 252-237-7923/1-800-548-2778.

PESTICIDA DE USO RESTRINGIDO

DEBIDO A LA ALTA TOXICIDAD POR INHALACIÓN DE GAS FOSFINO

Para venta al detal a Distribuidores y Aplicadores Certificados solamente.

Para ser usado por Aplicadores Certificados o personas bajo su supervisión directa, y solo para aquellos usos cubiertos por la certificación del Aplicador Certificado. Refiérase a las Instrucciones en este manual del aplicador para los requisitos referentes a la presencia física del Aplicador Certificado.

PARA USARSE CONTRA INSECTOS QUE INFECTAN MATERIALES ALMACENADOS Y PARA EL CONTROL DE PLAGAS EN MADRIGUERAS

Ingrediente Activo: Fosfuro de Aluminio ……	55.0%
Ingredientes Inertes: ……	45.0%
Total	100.0%

MANTENGA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS

DANGER – VENENO – PELIGRO

PRECAUCIÓN AL USUARIO: Si usted no lee inglés, no use este producto hasta que la etiqueta se le haya sido explicada ampliamente.

(TO THE USER: If you cannot read English, do not use this product until the label has been fully explained to you.)

Manufacturado para:

PESTCON
SYSTEMS, INC.

1808 Firestone Parkway
Wilson, NC 27893 USA
Teléfono: 252-237-7923/1-800-548-2778
Fax: 252-237-3259
Internet: www.pestcon.com
Email: info@pestcon.com
EPA Est. Number: 005857-NC-001
EPA Reg. No: 72959-1-5857 Fumitoxin Tablets
72959-2-5857 Fumitoxin Pellets

Garantía

El vendedor garantiza que este producto está conforme a su descripción química y cuando se usa de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta bajo condiciones normales de uso, que es razonablemente adecuado para los propósitos establecidos en la etiqueta. El vendedor no ofrece garantías expresas o implícitas, y el comprador asume todos los riesgos si el producto se usa contrario a las instrucciones de la etiqueta.

TABLA DE CONTENIDO

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
Portada	**DECLARACIÓN DE USO RESTRINGIDO**	
Portada frontal		
Interior	Garantía	
1	**PRIMEROS AUXILIOS**	6
1	Línea Caliente	6-7
2	**NOTA AL MÉDICO**	**7**-8
3	**INTRODUCCIÓN**	8-9
4	**DECLARACIONES DE PRECAUCIÓN**	10
4.1	Peligros a Humanos y Animales Domésticos	10
4.2	Peligros Físicos y Químicos	10-11

	INSTRUCCIONES DE USO	12
5	**PLAGAS CONTROLADAS**	12-13
6	**MATERIALES, QUE PUEDEN FUMIGARSE**	13
6.1	Materiales Agrícolas Crudos, Alimento Animal	13
6.2	Alimentos Procesados	13-14
6.3	Materiales que no son alimentos	**14-15**
7	**CONDICIONES DE EXPOSICIÓN**	15-16
8	**GUÍAS DE PROPORCIÓN DE DOSIS**	16
8.1	Guías de Dosis Máximas Permitidas	16-17
8.2	Dosis Recomendadas Para Diferentes Tipos de Fumigación	**17-19**
9	**ROPA PROTECTORA**	19
10	**PROTECCIÓN RESPIRATORIA**	19
10.1	Cuando se debe usar protección respiratoria	19
10.2	Rangos Permisibles de concentración de gas	19-20
10.3	Requisitos de disponibilidad para la protección de la respiración	20
11	**REQUISITOS PARA EL APLICADOR CERTIFICADO**	20
12	**REQUISITOS DE ENTRENAMIENTO PARA EL RECIBO DE VEHÍCULOS EN-TRÁNSITO**	21
13	**EQUIPO DE DETECCIÓN DE GASES**	21-22
14	**REQUISITOS DE NOTIFICACIÓN**	22
14.1	Autoridades y trabadores en el lugar	22
14.2	Reporte de Incidentes	22
14.3	Robo de productos	22
15	**EXPOSICIÓN DEL APLICADOR Y EL TRABAJADOR**	22
15.1	Límites de Exposición	22
15.2	Aplicación del Fumigante	22
15.3	Fuga de los Lugares Fumigados	23
15.4	Ventilación y reingreso	23
15.5	Manipulación de Materiales sin Ventilar	23
15.6	Monitoreo de Higiene Industrial	23-24
15.7	Controles de Ingeniería y Prácticas Laborales	24
16	ROTULACIÓN DE ÁREAS FUMIGADAS	24-25
17	SELLADO DE LA ESTRUCTURA	25
18	**VENTILACIÓN DE MATERIALES FUMIGADOS**	26
18.1	Comidas y forrajes	26
18.2	Materiales que no son Alimentos	26

18.3	Tabaco	26
19	INSTRUCCIONES DE ALMACENAJE	26
19.1	Etiqueta y almacenaje	26-27
20	**INSTRUCCIONES DE TRANSPORTACIÓN**	27
20.1	Designaciones de Transportación	27
20.2	Excepción de Transportación	27-28
21	PLAN DE MANEJO DE FUMIGACIÓN	28-29
	GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DE UN PLAN DE FUMIGACIÓN	29
	Propósito	29-30
	Una lista de cotejo para el plan de fumigación	30
	A. Preparación y planificación preliminar	30-32
	B. Personal	32
	C. Monitoreo	32-33
	D. Notificación	33
	E. Procedimientos para sellar	33
	F. Procedimientos de Aplicación y Períodos de Fumigación	34
	G. Operaciones posteriores a la aplicación	34
22	PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN	35
22.1	Almacenes de Granjas	35-36
22.2	Almacenaje Plano	36-37
22.3	Almacenaje Vertical	38-39
22.4	Molinos, plantas de procesamiento de alimentos, y almacenes	39-40
22.5	Vagones de trenes, envases, camiones, camionetas y otros vehículos	40-41
22.6	Fumigaciones de lonas y barracas	41-42
22.7	Fumigación de Retenedores de Barcos en Tránsito	42
22.7.1	Información General	43
22.7.2	Procedimientos de Fumigación pre voltaje	43-44
22.7.3	Procedimientos de Aplicación para	44

	navíos de Carga Seca en Grandes cantidades	
22.7.4	Fumigación de Unidades de transporte en tránsito a bordo de barcos	44
22.7.5	Precauciones y procedimientos durante el viaje	45
22.7.6	Precauciones y Procedimientos durante la descarga	45
23	BARCAZAS	45
24	RECINTOS PEQUEÑOS SELLADOS	45-46
25	PANALES DE ABEJAS, SUPERS, Y OTROS EQUIPOS DE CONSERVACIÓN DE ABEJAS	46
26	CONTROL DE PLAGAS DE MADRIGUERAS	46
26.1	Restricciones de uso	46-47
26.2	Instrucciones de Aplicación	47
26.2.1	Para especies con sistemas de madrigueras abiertas	47
26.2.2	Para especies con sistemas de madrigueras cerradas	47-48
26.3	Peligros ambientales	48
26.4	Restricciones para especies en peligro de extinción	48
27	MÉTODO DE RETENCIÓN DE POLVO FUMI-SLEEVE®	49-50
28	INSTRUCCIONES PARA EL DESECHO	50
28.1	General	50-51
28.2	Instrucciones para Desactivación	51-52
28.3	Instrucciones para la Disposición de Residuos del Polvo	52
29	PROCEDIMIENTOS PARA DERRAMES Y FILTRACIONES	53
29.1	Precauciones e Instrucciones Generales	53-54
29.2	Instrucciones para Desactivación mediante método mojado	54
	NÚMEROS DE CONTACTO PARA	54-55

ASISTENCIA O AYUDA
Declaración de Clasificación UL

PRIMEROS AUXILIOS

Los síntomas por exposición a este producto son dolor de cabeza, mareos, nausea, dificultad al respirar, vómitos y diarreas. En todos los casos de sobre exposición busque asistencia médica inmediatamente. Lleva a la víctima a un doctor o a un establecimiento de tratamientos de emergencia.

Si se Inhala:

- Mueva a la persona hacia aire fresco.
- Si la persona no está respirando, llame al 911 o a una ambulancia, entonces aplique respiración artificial, preferiblemente de boca a boca si posible.
- Manténgase abrigado y asegúrese de que la persona puede respirar libremente.
- Llame a un centro de control de envenenamientos o a un médico para recibir más orientación sobre el tratamiento.

Si se traga:

- Llame a un centro de control de envenenamientos o a un médico para recibir más orientación sobre el tratamiento.
- Haga que la persona beba uno o dos vasos de agua e induzca el vómito tocando la parte posterior de la garganta con el dedo, o si tiene disponible, administre sirope de ipecacuana.
- No administre nada por boca a una persona que esté inconsciente.

Si cae en la piel o en la ropa:

- Cepille o sacuda el material de la ropa y zapatos en un lugar que esté bien ventilado. Permita que las ropas se refresquen en un área ventilada antes de lavarlas.
- No deje la ropa contaminada en áreas ocupadas y/o contaminadas tales como automóviles, camionetas, habitaciones de hoteles, etc.
- Lave completamente la piel contaminada con jabón y agua.

Si cae en los ojos:

- Mantenga el ojo abierto y enjuague lenta y suavemente con agua por 15-20 minutos.
- Quítese los lentes de contacto, si tiene, después de 15 minutos, entonces continúe enjuagando el ojo.
- Llame a un centro de control de envenenamientos o a un médico para recibir más orientación sobre el tratamiento.

NÚMERO DE LÍNEA CALIENTE
Conserve consigo el envase del producto o la etiqueta o el manual del aplicador cuando llame al centro de control de envenenamientos o al

médico, o cuando solicite tratamiento. También puede ponerse en contac con PESTCON SYSTEMS, INC.
(252) 237-7923 / 1-800- 548-2778 ó
CHEMTREC – 1-800-424-9300 para tratamiento médico de emergencia.

2. NOTA AL MÉDICO

Los fumigantes de fosfato de aluminio de PESTCON reaccionan con la humedad del aire, agua, ácidos, y muchos otros líquidos para liberar el gas de fosfina. Una ligera exposición de inhalación causa malestar (sentimiento de indisposición indefinido), timbre en el oído, fatiga, nausea, y presión en le pecho, lo cual puede aliviarse si se acude a un lugar de aire fresco. Un envenenamiento moderado causa debilidad, vómitos, dolor en la boca del estómago, dolor de pecho, diarrea y disnea (dificultad respiratoria.

Síntomas de envenenamiento severo pueden ocurrir entre pocas horas y varios días, resultando en edema pulmonar (líquido en los pulmones) y puede causar mareos, cianosis (piel azul o morada), inconsciencia, y muerte.

En suficiente cantidades, la fosfina afecta el hígado, los riñones, pulmones, el sistema nervioso y el sistema circulatorio. La inhalación puede causar edema pulmonar (líquido en los pulmones) e hiperemia (exceso de sangre en alguna parte del cuerpo), pequeñas hemorragias peri vasculares en el cerebro y edema cerebral (líquido en el cerebro. La ingestión puede causar síntomas en los pulmones y el cerebro, pero más común es el daño es el daño a las vísceras (órganos en las cavidades del cuerpo. El envenenamiento por fosfina puede traer como resultado (1) edema pulmonar, (2) serum elevado del hígado GOT, LDH y osfatase de aluminio, protombin reducido, hemorragia e ictericia (color de piel amarillento) y (3) hematuria del hígado (sangre en la orina) y anuria (falta anormal de orina. La patología se caracteriza por hipoxia (deficiencia de oxígeno en el tejido del cuerpo. Exposición frecuente a concentraciones superiores a los niveles permisibles por un período de días o semanas puede causar envenenamiento. El tratamiento es sintomático.

Las siguientes medidas se sugieren para que sean usadas por el médico de acuerdo a su juicio:

En su forma más benigna, los síntomas de envenenamiento pueden tomar algún tiempo en manifestarse (hasta 24 horas), y se sugiere lo siguiente:

1. Permita descanso total por 1-2 días, durante los cuales el paciente debe mantener en silencio y abrigado.
2. De sufrir el paciente vómitos o aumento del azúcar en la sangre se deben administrar soluciones apropiadas. Se recomienda tratamiento con equipo de respiración al igual que la administración de estimulantes

cardiacos y circulatorios.

En casos de envenenamientos severos (se recomienda la Unidad de Cuidado Intensivo):

1. Cuando se observe edema pulmonar, se debe considerar terapia de esteroide y también se recomienda una constante supervisión médica.
2. En casos de edema pulmonar manifiesto, se debe realizar una venesección con control de presión bajo la vena. Glicosidos del corazón (I.V.) (en casos de hemoconcentración, la venesección pudiera causar shock. En caso de edemas progresivos del pulmón; se recomienda entubar inmediatamente con una remoción continua del líquido del edema y oxígenos con respiración sobre presión, al igual que medidas para el tratamiento de shock. En caso de fallo renal, es necesario hemodiálisis extracorporal. No existe antídoto conocido para este envenenamiento.
3. Se debe hacer mención aquí de intentos de suicidio al tomar fosfuro sólido por boca. Luego que se ha tragado; se recomienda vaciar el estómago mediante el vómito, lavar el estómago con una solución de permanganate con potasio diluido o una solución de peróxido de magnesio hasta que el líquido del lavado cese de oler a carburo. De ahí en adelante, aplique carbón medicinal.

3.INTRODUCCIÓN

Las tabletas y píldoras (pellets) de **FUMITOXIN®** se usan para proteger materiales almacenados del daño que puedan causar insectos y otras plagas de vertebrados. La fumigación con FUMITOXIN® de productos almacenados en la manera prescrita en la etiqueta no contamina el material para la venta.

Los fumigantes de metal de fosfato de **FUMITOXIN®** se activan por la humedad atmosférica para producir gas de fosfuro.

Las tabletas y píldoras (pellets) de FUMITOXIN® contienen fosfato de aluminio (AIP) como su ingrediente activo y liberarán fosfina mediante la siguiente reacción química:

$$AIP + 3H_2O \rightarrow AI(OH)_3 + PH_3$$

Gas de fosfina es altamente tóxico a insectos, plagas en madrigueras, humanos y otras formas de vida animal. Además de sus propiedades tóxicas, el gas corroerá ciertos metales y puede causar combustión espontánea en concentraciones de aire que sobrepasen su límite inflamable más bajo de 1.8%(v/v). Estos peligros serán descritos e mayor detalle más adelante en este Manual del Aplicador.

FUMITOXIN® también contiene carbamato de amoniaco, el cual libera amonia y dióxido de carbono de la siguiente manera:

$$NH_2COONH_4 \rightarrow 2NH_3 + CO_2$$

Estos gases no son esencialmente inflamables y actúan como agentes inertes para reducir peligros de incendios.

FUMITOXIN® se prepara en dos formas esféricas. Las tabletas redondas pesan aproximadamente 3 gramos y liberarán 1 gramo de gas de fosfina. Tienen un diámetro de alrededor de 16mm. Las píldoras (pellets) tienen un diámetro de alrededor de 10 mm, pesan aproximadamente 0.6 gramos y liberan 0.2 gramos de gas de fosfina.

Las Tabletas de PESTCON **FUMITOXIN** se ofrecen en cajas de 21 Kg, contienen 14 frascos resellables de 500 tabletas cada uno o, 70 frascos de 100 tabletas cada uno.

Los Píldoras (pellets) de PESTCON **FUMITOXIN** se ofrecen en cajas de 21 Kg que contienen 21 frascos resellables cerrados a presión de 1660 píldoras (pellets) cada uno o, 14 frascos de 2490 píldoras (pellets) cada uno.

Al exponerse al aire las tabletas y las píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** comienzan a reaccionar con la humedad de la atmósfera para producir pequeñas cantidades de gas de fosfina. Estas reacciones comienzan lentamente, y se van acelerando gradualmente y disminuye otra vez a medida que se va gastando el fosfuro de aluminio. Los píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** reaccionan un poco más rápido que las tabletas.

Las proporciones de descomposición de las tabletas y las píldoras (pellets) variarán dependiendo de la humedad y las condiciones de temperaturas. Por ejemplo, cuando la humedad y la temperatura del material fumigado son altas, la descomposición de **FUMITOXIN** se puede completar en menos de 3 días. Sin embargo, en ambientes de temperaturas y niveles de humedad más bajos, la descomposición de **FUMITOXIN** puede tomar 5 días o más. Después de la descomposición, **FUMITOXIN** deja un polvo blanco grisáceo compuesto casi en su totalidad por hidróxido de aluminio y otros ingredientes inertes apropiados. Esto no causará problemas si el fumigante se ha añadido directamente al material tal como grano. Sin embargo, el polvo gastado se debe retraer usualmente y disponerse del mismo después de realizadas fumigaciones de espacio. Si se expone apropiadamente, el **FUMITOXIN** gastado contendrá normalmente sólo una pequeña cantidad de fosfuro de aluminio no reactivo y se puede disponer del mismo sin peligro. Mientras que el **FUMITOXIN** usado no se considera un desperdicio peligroso, los polvos parcialmente usados de **FUMITOXIN** expuesto no completado requerirán cuidado especial. Se ofrecerán instrucciones y precauciones sobre desactivación y disposición bajo la Sección 28 de este manual.

Las tabletas y píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** se suplen en envases sellados bajo presión y

su vida de conservación sin deteriorarse es ilimitada siempre y cuando el empaque se mantenga intacto. Una vez se abra para fumigación, los frascos de aluminio de tabletas o píldoras (pelltes) pueden resellarse y taparse y volverse a almacenar para uso futuro.

Las instrucciones para almacenaje y disposición de ofrecerán en detalle bajo la sección 19.

4. DECLARACIONES DE PRECAUCIÓN

4.1 Peligros para humanos y animales domésticos.

PELIGRO: Las tabletas, las píldoras, o el polvo del fosfuro de aluminio de **FUMITOXIN** pueden ser fatales si se los ingiere. No contaminarse los ojos, la piel ni la ropa al manipular los fumigantes del fosfuro de aluminio. No comer, beber, ni fumar mientras se manipule fumigantes a base de fosfuro de aluminio. Cuando se abre un envase que ha estado sellado y se permite que el producto tome contacto con la humedad, el agua o ácidos, habrá una reacción que liberará gas de fosfina tóxico. Si se detecta un olor similar al ajo, referirse a la sección sobre "Instrucciones Para Monitoreo de Higiene" en la sección 15.6 de este manual para seguir los procedimientos correctos de monitoreo. El gas puro de fosfina no tiene olor; el olor a ajo se debe a la presencia de un contaminante. Puesto que bajo ciertas circunstancias puede que no se detecte el olor de fosfina mencionado, esto no significa que no haya altos niveles peligrosos de gas de fosfina. Se deben observar los procedimientos correctos de reingreso especificados en la sección de esta etiqueta 15.4 para evitar la sobre exposición al fumigante.

4.2 Peligros Físicos y Químicos

Las tabletas, las píldoras o píldoras (pellets) y el polvo parcialmente consumido de fosfuro de aluminio liberarán fosfuro de hidrógeno si quedan expuestos a la humedad del aire o hace contacto con el agua, los ácidos u otros líquidos. Ya que la fosfina puede combustionar espontáneamente en niveles superiores a su límite inflamable más bajo de 1.8% v/v, es importante no exceder esta concentración. La ignición de altas concentraciones de fosfina pueden producir una reacción enérgica. Puede ocurrir explosión bajo estas condiciones que pudieran causar daños personales severos. **Nunca permita que el amontonamiento de fosfina exceda las concentraciones explosivas.** Nunca restrinja los fumigantes de fosfuro de aluminio ya que al liberarse lentamente la fosfina de este material puede conducir a la formación de una atmósfera explosiva. Las tabletas y píldoras (pellets) de fosfuro de aluminio que estén fuera de su envase o deben amontonarse o apilarse o ponerse en contacto con líquido o agua. Esto puede producir un aumento en la temperatura, acelerar la proporción de producción de gas y restringir el gas de modo que no pueda ocurrir ignición.

Es preferible abrir los envases de fosfuro de aluminio al aire libre ya que, bajo ciertas condiciones, pueden estallar al abrirse. También se recomienda abrir los envases de los productos cerca de un ventilador u otra ventilación apropiada que expulsa inmediatamente los gases hacia el exterior. Al abrir el envase se debe invertir varias veces y apuntarlo alejado de la cara y el cuerpo, entonces

abrir la tapa lentamente. Aunque la probabilidad de que estalle es remota, nunca abra estos envases en una atmósfera inflamable. Estas precauciones también disminuirán la exposición del aplicador al gas de fosfuro de hidrógeno (fosfina.) Los envases se pueden abrir adentro de la estructura que será fumigada siempre y cuando la exposición del trabajador al gas de fosfina no exceda los límites permitidos.

El gas puro de fosfuro de hidrógeno (fosfina) es prácticamente insoluble en el agua, las grasas y los aceites, y es estable dentro de las temperaturas de fumigación normales. Sin embargo, puede reaccionar con ciertos metales y causar corrosión, especialmente en altas temperaturas y humedades relativas. Los metales como el cobre, el bronce y otras aleaciones de cobre, y metales preciosos como el oro y la plata son susceptibles a la corrosión de la fosfina. Por lo tanto artículos tales como motores eléctricos pequeños, detectores de humo, las cabezas de bronce los rociadores automático, baterías y cargadores de baterías, carros monta cargas, los sistemas de monitores de temperatura, engranajes de conmutadores eléctricos, dispositivos para comunicaciones, computadoras, calculadoras, relojes y otros equipos electrónicos deben ser protegidos o alejados del área antes de ser fumigada.

El fosfuro de hidrógeno (fosfina) también reacciona con ciertas sales metálicas y por lo tanto, algunos artículos sensibles como es el caso de películas fotográficas, papeles de fotocopiadoras y algunos pigmentos inorgánicos etc; no deben quedar expuestos al fumigante. Inmediatamente luego de aplicar la fosfina a la estructura, apague todas las luces y equipos eléctricos que no sean esenciales.

Las tabletas y píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** son Pesticidas de Uso Restringido debido a la alta aguda toxicidad por inhalación del gas de fosfina. Lea y siga las instrucciones de la etiqueta y las del Manual del Aplicador. El manual contiene las instrucciones completas para el uso seguro del pesticida. Copias adicionales de este Manual están disponibles en:

PESTCON SYSTEMS, INC.
1808 FIRESTONE PARKWAY
Wilson, NC 27893
Teléfono: 252-237-7923/1-800-548-2778
Fax: 252-237-3259
INTERNET: www.pestcon.com

INSTRUCCIONES DE USO

Es una violación a la Ley Federal usar este producto de una manera inconsistente a como se indica en su etiqueta.

5. PLAGAS CONTROLADAS

Se ha comprobado que **FUMITOXIN** es efectivo contra vertebrados y los siguientes insectos y sus etapas pre adultas- es decir, huevos, larva y pupa:

Polilla de la almendra
Polilla de los granos (angoumois)
Polilla europea de los granos
Gorgojo del frijol
Escarabajo achatado de los granos
Abejas
Moscas de las frutas
Cadelle
Carmona grande de los granos
Escarabajo de la hoja de los cereal
Escarabajo peludo del hongo
Escarabajo del cigarillo
Cecidomio
Escarabajo confuso de la harina
Polilla de la harina
Escarabajo Khapra
Barrenillo de los granos
Gorgojo del maíz
Polilla mediterránea de la harina
Gusano rosado del maíz
Polilla de las pasas
Escarabajo rojo de la harina
Gorgojo del arroz
Gorgojo del guisante
Escarabajo castaño de los granos
Escarabajo dentado del grano
Escarabajo araña
Polilla del tabaco
Gusano amarillo de la harina
Abejas africanizadas y de miel infectadas con ácaros traqueales

Woodchucks
Yellowbelly marmots (rotchucks)
Perritos de la Pradera (excepto perritos de la pradera de Utah, Cynomys Parvidens)
Ratas de Noruega
Ratas de techo
Ratones
Ardillas de tierra
Topos
Ratón del campo
Taltuza de bolsillo
Ardillas listadas

Aunque es posible alcanzar un control total de las plagas de madriguera mencionadas y las plagas de insectos, esto no es así en la práctica real. Factores que contribuyen a que no se alcance el 100% del control son filtraciones, pobre

distribución del gas, condiciones de exposición desfavorables, etc. Además, algunos insectos son menos susceptibles a la fosfina que otros. Si se va a alcanzar un control máximo, se debe observar un cuidado extremo al sellar, se deben usar dosis mayores, alargar los períodos de exposición, seguir procedimientos de aplicación apropiados, y condiciones de temperatura y humedad tienen que ser favorables.

6.MATERIALES, QUE PUEDEN FUMIGARSE

FUMITOXIN puede ser usado para la fumigación de los materiales agrícolas de fumigación que aparecen en la lista, forraje de animales, e ingredientes de forraje, alimentos procesados, tabaco y ciertos artículos no comestibles cuando la temperatura del material es mayor de 40°F (5°C.

6.1 Materiales Agrícolas Crudos, Alimento Animal

Las tabletas y píldoras (pellets) de FUMITOXIN puede ser añadido directamente al alimento de los animales, sus ingredientes y productos agrícolas crudos almacenados a granel. Para aquellos productos que no son almacenados a granel, tabletas o píldoras pueden ser puestos en sobres permeables en bandejas, etc., y pueden ser fumigados al igual que productos procesados.

Materiales Agrícolas Crudos y Forraje de Animales el Ingredientes de Forraje Que pueden ser Fumigados con FUMITOXIN

Almendras	Popcorn
Alimentos e ingredientes de alimentos para animales	Arroz
Cebada	Centeno
Nuez brasileña	Semillas de cártamo
Semillas de Marañón	Semillas de ajonjolí
Frijoles de cocoa	Vegetales de semilla
vaina	
Frijoles de café	Sorgo
Maíz	Soya
Semilla de algodón	
Dátiles	Semillas de Girasol
Semillas de gramíneas	“Triticale”
Mijo/avena	Semillas de vegetales
Cacahuates	Nueces
Pacanas	Trigo
Pistachos	

6.2 Alimentos Procesados

Los productos de alimentos procesados, listados pueden ser fumigados con FUMITOXIN. Bajo ninguna circunstancia, ningún alimento procesado o artículo empacados puede tener contacto con tabletas, píldoras o el polvo residual de bolsas excepto el arroz cervecero procesado, malta y sémola de

maíz usado en la fabricación de cerveza a los cuales FUMITOXIN puede ser echado directamente.

Alimentos Procesados Que Pueden ser Fumigados con PESTCON FUMITOXIN

- Dulce procesado o azúcar
- Harina de cereal y mezclas de panaderías
- Alimentos de cereales (incluye fracciones molidas y cereales empacados)
- Queso y productos derivados
- Chocolate y productos de chocolate (chocolates surtidos, licor de chocolate, cocoa, polvo de cocoa, capas de chocolate oscuro y productos lácteos)
- Café procesado
- Sémola de maíz
- Derivados de carne curados, carne cecina y pescado
- Dátiles
- Huevos en polvo y sólidos de yema de huevo
- Leche en polvo y crema no láctea
- Frutas secas y deshidratadas (manzanas, dátiles, higo, melocotones, ciruelas, pasas, pasas sultanas)
- Higo
- Malta
- Maní
- Hierbas procesadas, especias y condimentos
- Nueces procesadas (almendras, almendras de albaricoque, nueves brasileñas, castaña de caju, avellana, pacana, nueces de pistacho)
- Avena procesada
- Arroz (arroz cervecero,
- Harina de soya y fracciones molidas
- Té procesado
- Vegetales secos deshidratados (habichuela, zanahorias, lentejas, chícharos, harina de papa, productos de papa y espinaca)
- Levadura (incluyendo la levadura primaria)
- Arroz salvaje
- Otros alimentos procesados

6.3Materiales que no son Alimentos, Incluyendo el Tabaco

Los productos que aparecen en la lista que pueden ser fumigados con tabletas, píldoras (pellets) o polvo residual de FUMITOXIN no deben ponerse en contacto con tabaco o y otros ciertos materiales que no son alimentos.

Materiales que no son alimentos, que pueden ser fumigados con FUMITOXIN

- Algodón procesado o sin procesar, lana y otras fibras naturales o ropas
- Paja o heno
- Plumas
- Cabello humano, pelo encauchado, pelo vulcanizado, pieles de la Mohair
- Pieles
- Tabaco
- Gomas de automóviles (para el control de mosquitos)
- Madera, árboles cortados, pedazos de madera y madera entera y productos de bambú
- Papel y productos de papel
- Plantas secas y flores
- Semillas (semillas de grama, semillas de plantas ornamentales, herbáceos y semillas de vegetales)
- Paja o heno

7. CONDICIONES DE EXPOSICIÓN

La tabla de temperaturas siguiente puede ser usada para determinar el periodo mínimo de exposición para cada temperatura indicada.

Temperatura	**Períodos Mínimos de Exposición para FUMITOXIN**	
	Píldoras (pellets)	**Tabletas**
40°F (5°C)	No fumigar	No fumigar
40-53F (4-12C)	8 días (192 hrs)	10 días (240 hrs)
54-59F (12-15C)	4 días (96 hrs)	5 días (120 hrs)
60-68F (20C)	3 días (72 hrs)	4 días (96 hrs)
Más de 68F (20C)	2 días (48 hrs)	3 días (72 hrs)

La duración del periodo de fumigación debe ser suficiente como para proveer un control adecuado de las plagas que infestan el producto que se está tratado. El período de fumigación también debe ser lo suficientemente largo como para permitir más o menos una reacción completa de FUMITOXIN con la humedad de modo que permanezca poco o ningún fosfuro de aluminio sin reaccionar. Esto disminuirá la exposición del trabajador durante próximos almacenajes y o procesamiento del material a granel tratado al igual que reduce los peligros durante la disposición de los productos de fosfuro de aluminio parcialmente gastados que queden después de la fumigación al espacio. El tiempo apropiado de fumigación variará con las condiciones de exposición ya que, en general, los insectos son más difíciles de controlar a temperaturas más bajas, y la proporción de duración de gas de fosfina por **FUMITOXIN** es menor en temperaturas y humedad más bajas.

No se gana mucho extendiendo el periodo de exposición si la estructura que se va a fumigar no ha sido sellada cuidadosamente o si la distribución de gas es pobre y los insectos no están sujetos a concentraciones letales de fosfina. Se

debe seguir los procedimientos de aplicación correctos para otorgar una distribución y retención satisfactoria del gas de fosfina.
Se recomienda fumigación adicional de **FUMITOXIN** si las concentraciones de fosfina bajan más del nivel de efectividad. Si se requiere el reingreso a la estructura tratada, siga las normas para fuerza humana y uso de protección respiratoria bajo la sección 10 de este manual. Algunas estructuras sólo pueden ser tratadas cuando se cubren con carpas completamente mientras que otras no pueden ser selladas adecuadamente por ningún medio y no deben ser fumigadas. Se deben extender los períodos de exposición para permitir la penetración del gas a través del material cuando no se añade uniformemente el fumigante a la masa del material, por ejemplo, mediante aplicación a la superficie e inspección superficial. Esto es particularmente importante en la fumigación del material a granel contenido en grandes áreas de almacenaje.
Los períodos de exposición indicados en la tabla son de tiempo mínimo y pudieran no ser adecuados para controlar todas las plagas de los productos bajo todas las condiciones ni tampoco proveerán siempre una reacción total de **FUMITOXIN**.

8. GUÍA PARA LAS PROPORCIONES DE DOSIS

Proporciones de Dosis Permitidas y Recomendadas

La fosfina es un gas móvil y penetrará todas las partes de la estructura de almacenaje. Por lo tanto, la dosis tiene que estar basada sobre le volumen total del espacio que se está tratando y no en la cantidad de material que contiene. Se requiere la misma cantidad de FUMITOXIN para tratar un silo de 30,000 fanegas ya sea que esté vacío o lleno de granos, a menos, claro, que una carpa selle la superficie del material. Las siguientes proporciones de dosis se recomiendan para fumigaciones al granel (por 1000 fanegas) y espacio (por 1000 pies cúbicos):

8.1 Guía de Dosis Máximas Permitidas

PRODUCTO	POR 1,000 PIES CÚBICOS	POR 1,000 FANEGAS
Píldoras (pellets)	725	900
Tabletas	145	180

*NOTA: La dosis máxima para dátiles, nueces y frutas secas es 200 píldoras (pellets), 40 tabletas/1000 pies cúbicos; 250 píldoras (pellets), 50 tabletas/1000 fanegas. **No se deben exceder las dosis máximas aquí expuestas.** Es importante estar consciente de que un período de exposición disminuido no se compensará totalmente con un aumento en la dosis de fosfina.

Se recomiendan algunas dosis más altas, que no excedan la dosis máxima, bajo condiciones más frescas y secas o donde los períodos de exposición son relativamente cortos. Sin embargo, el factor principal al seleccionar la dosis es la habilidad de la estructura para conservar el gas de fosfina durante la fumigación. Una buena manera de ilustrar este punto es la comparación de dosis bajas recomendadas para tratar almacenes modernos que están bien sellados con las proporciones más altas usadas para edificios pobremente construidos que no se pueden sellar adecuadamente. En ciertas otras fumigaciones, la distribución apropiada de concentración de insecticida de gas de fosfina que llegan a todas las partes de la estructura se vuelve un factor importante en la selección de la dosis. Un ejemplo de donde esto pudiese ocurrir es en el tratamiento de granos almacenados en silos altos. Frecuentemente suele ocurrir una pobre distribución del gas cuando se agrega el fumigante sobre el grano. En tales casos, se recomienda que se use un sistema de recirculación de flujo bajo estas circunstancias. Por favor contacte Pestcon Systems, Inc. si requiere asistencia al diseñar el sistema de recirculación.

8.2 Dosis de FUMITOXIN Recomendadas Para Varios Tipos de Fumigación

Una (a) tableta de FUMITOXIN o cinco (5) píldoras (pellets) de FUMITOXIN producirán una concentración de 25 partes por millón (ppm) de gas de fosfina (PH_3) en un volumen de 1000 pies cúbicos (1 gramo PH_3/1000 pies cúbicos es equivalente a 25 ppm.

Aunque se permite usar la dosis máxima indicada anteriormente, las siguientes proporciones de dosis recomendadas pueden usarse como una guía para varios tipos de fumigación.

Cuando se recomienda una proporción de dosis, use la proporción mayor cuando existen condiciones de infecciones severas, temperaturas menores y otras variables aplicables.

	DOSIS RECOMENDADA	
Tipos de Fumigación	**Píldoras (pellets)**	**Tabletas**
1. Almacenes verticales (tales como silos, cubos de concreto, cubos acero, etc.)	200-900/1000fa 150-700/1000 p^3	40-180/1000fa 30-140/1000 p^3 de
2. Depósitos de Granjas (tipo “Butler”)	450-900/1000fa 350-725/1000 p^3	90-180/1000fa 70-145/1000 p^3
3. Productos almacenados a granel en almacenes planos, bunkers, y materiales almacenados en terreno apilado suavemente bajo cubiertas de	450-900/1000fa 350-725/1000 p^3	90-180/1000fa 70-145/1000 p^3

gas cerradas a presión.

4. Productos empaquetados (granos en bolsas, alimentos procesados: etc.) en una estructura que pueda ser sellada.	150-450/1000 p^3	30-90/1000 p^3
5. Nueces o dátilies en bolsas o cajas de almacenaje.	100-200/1000 fa	20-40/1000 p^3
6. Nueces, dátiles o frutas secas a granel	125-250/1000fa 100-200/1000 p^3	25-50/1000fa 20-40/1000 p^3
7. Carros de ferrocarril, envases, camiones, vagonetas y otros vehículos de transporte	225-500/1000 p^3	45-145/1000 p^3
8. Fumigación de espacios, como molinos de cereales, molino de forrajes, plantas de procesamiento de alimentos y almacenes.	100-300/1000 p^3	20-60/1000 p^3
9. Tabaco almacenado	100-250/1000 p^3	20-50/1000 p^3
10. Productos no alimenticios	150-450/1000 p^3	30-90/1000 p^3
11. Colmenas, supers y otros equipos para criar abejas que estén almacenados, para controlar la polilla de la cera y las abejas de miel y africanizadadas infectadas con ácaros traqueales y loque	150-225/1000 p^3	30-45/1000 p^3
12. Madrigueras de roedores	10-20/por madriguera	2-4/por madriguera
13. Barcazas	300-900/1000fa 250-725/1000 p^3	60-180/1000fa 50-145/1000 p^3
14. Bodegas de barcos	200-400/1000fa 150-330/1000 p^3	40-80/1000fa 30-66/1000 p^3
15. Especias en pequeños envases	1-2 píldoras (pellets) por cada 10 pies cúbicos	

fa=fanegas (“bushels”)

Se recomiendan dosis mayores en estructuras débilmente construidas y en la fumigación de productos almacenados a granel en los cuales la difusión será más lenta y tendrá por resultado una pobre distribución del gas de fosfina.

9. ROPA PROTECTORA

GUANTES

Use guantes secos de algodón u otro material si existe la posibilidad de que se ponga en contacto con las tabletas, píldoras (pellets) o el polvo.

Los guantes deben permanecer secos durante el uso.

Lávese las manos completamente después de manipular productos de fosfuro de aluminio.

Ventile los guantes usados y otra ropa que pudiera haberse contaminado en un área bien ventilada antes de echarlos a lavar.

10. PROTECCIÓN RSPIRATORIA

10.1 Cuándo debe usarse protección respiratoria

Se debe usar protección para las vías respiratorias aprobada por el Instituto Nacional de Seguridad Ocupacional y Seguridad Salud/Mina y por Administración de la Salud (NIOSH/MSHA) durante la exposición a concentraciones mayores a los límites permitidos o cuando se desconocen los niveles de concentración. Aparatos de respiración auto contenidos (SCBA) deben usarse al entrar a lugares que están siendo fumigados si se desconoce la concentración de fosfina o si se sabe que excede e Límite de Corto Término de Exposición (STEL) para fosfina (1ppm por 15 minutos.

10.2 Amplitud de Concentración de Gas Permisibles para aparatos de protección respiratoria

Se puede usar una combinación de máscara de gas para toda la cara con filtro protector contra el fosfuro de hidrógeno aprobada por la NIOSH/MSHA en niveles de hasta 15 partes por millón o para escapar de niveles de hasta 1500 partes por millón o siguiendo las condiciones instrucciones de uso del manufacturero para escapar. Por encima de los 15ppm, o en situaciones en las que se desconozca el nivel de fosfuro de hidrógeno, se debe usar un aparato para respirar autosuficiente (SCBA) o su equivalente. La guía de bolsillo de la NIOSH/MSHA DHHS (NIOSH) 97-140 o NIOSH ALERT – previniendo Envenenamiento por Fosfina y Explosiones Durante la Fumigación, muestra una lista de estos y otros tipos de aparatos de respiración aprobados y los límites de concentración en los que pueden ser usados.

10.3 Requisitos de disponibilidad de Protección Respiratoria

Si se va a aplicar **FUMITOXIN** desde dentro de la estructura que va a ser fumigada, una máscara de cara completa aprobada –en combinación con un cartucho de fosfina o SCBA o su equivalente tiene que estar disponible en el lugar de la aplicación en caso de que sea necesario.

Los aparatos para proteger las vías respiratorias no tienen que estar disponibles desde el exterior del área que va a ser fumigada al igual que tabletas o píldoras (pellets) adicionales en aparatos de despacho automático, aplicaciones exteriores, etc., si no se piensa encontrar exposiciones superiores a los límites de exposición permitidos.

Si no hay disponible un equipo para verificar los niveles de concentración en una granja y no es posible realizar la aplicación de FUMITOXIN desde el exterior de la estructura, se debe usar un aparato para respirar provisto de un filtro protector aprobado durante la aplicación desde el interior de un área cerrada. Sin embargo, si se requiere el reingreso a una estructura en-granja que está siendo fumigada, se tiene que usar SCBA si se desconoce la concentración de gas o si es superior a los límites permitidos.

11. REQUISITOS PARA QUE EL APLICADOR CERTIFICADO ESTÉ PRESENTE Y SEA RESPONSABLE POR TODOS LOS TRABAJADORES COMO SIGUE:

A. Un Aplicador certificado tiene que estar físicamente presente, ser responsable por, y mantener contacto visual y/o de voz con todos los trabajadores de la fumigación durante la aplicación del fumigante. Una vez finalizada la aplicación y la estructura ha sido asegurada, el aplicador certificado no necesita estar físicamente presente en el lugar.

B. Un Aplicador certificado tiene que estar físicamente presente, ser responsable por, y mantener contacto visual y/o de voz con todos los trabajadores de la fumigación durante la apertura inicial de la estructura de fumigación para airearse. Una vez se ha asegurado el proceso de aireación y se ha establecido un monitoreo de que la aireación puede ser completada con seguridad, el aplicador certificado no necesita estar físicamente presente en el lugar y una(s) persona(s) debidamente entrenada(s) pueden completar el proceso y remover las placas.

C. Las personas con entrenamiento documentado en la manipulación de productos de fosfina son los responsables por recibir, airear y remover las placas de vehículos, que ha sido fumigados en tránsito. Refiérase a la sección 12 sobre requisitos de entrenamiento.

12. REQUISITOS DE ENTRENAMIENTO PARA EL RECIBO DE VEHÍCULOS EN TRÁNSITO BAJO FUMIGACIÓN

La persona(s) entrenada(s) tiene que ser entrenada por un Aplicador Certificado siguiendo el manual del aplicador para productos aceptados de la EPA que tiene que preceder o estar adjunto al exterior del vehículo de transporte; o por otro entrenamiento que sea aceptado por las autoridades locales y/o estatales. Cuando se ha completado el entrenamiento y el empleado demuestra eficiencia en conocimientos sobre seguridad, se debe anotar la fecha del entrenamiento y mantenerla en el record sobre entrenamiento de seguridad del empleado durante un mínimo de tres años. Se debe refrescar el entrenamiento anualmente.
Este entrenamiento debe cubrir los siguientes tópicos, cada uno de los cuales puede encontrarse en este manual:

a. Cómo ventilar el vehículo y verificar que no contiene más de 0.3-ppm de fosfina.

O

b. Cómo transferir el material hacia otra área de almacenamiento sin una ventilación previa para asegurar que los límites de seguridad de trabajador no se exceden durante la transferencia.

c. Cómo determinar cuándo se debe usar protección respiratoria.

d. Cómo proteger a los trabajadores y personas cercanas de la exposición a niveles que sobrepasan las 8 horas promedio (TWA) o los 0.3 ppm o los 15 minutos del límite de término corto de exposición TWA (STEL) de 1.0 ppm de fosfina.

e. Remoción apropiada de carteles de los vehículos.

f. Cómo seguir las instrucciones apropiadas para la disposición de los residuos.

13. EQUIPO DE DETECCIÓN DE GASES

En la actualidad se venden varios dispositivos confiables para medir gas de fosfina en ambos, higiene industrial y niveles de fumigación. Tubos de detección de gases conjuntamente con las bombas de aire de operación manual son ampliamente usados. Se trata de dispositivos portátiles, simples de usar, que no requieren de una capacitación intensiva y son relativamente rápidos, económicos y precisos. También hay disponibles aparatos electrónicos para

ambas lecturas de gas de fosfina, las de niveles altos y bajos. Estos aparatos deben usarse cumpliendo totalmente las recomendaciones del manufacturero.

14. REQUISITOS DE NOTIFICACIÓN

14.1 Autoridades y trabajadores en el lugar:

Según requerido por los reglamentos locales, notifique a los oficiales locales apropiados (departamento de bomberos, departamento de la policía, etc.) de la fumigación proyectada. Entregue a los oficiales un MSDS y un Manual del Aplicador para el producto y cualquier otra información técnica que considere de utilidad. Ofrézcase para revisar esta información con el(los) oficial(es) local(es.

14.2 Incidentes relacionados con este producto:

Los registradores deben ser informados acerca de cualquier incidente relacionado con el uso de este producto. Por favor llame (252)237-7923/1-800-548-2778 de modo que Pestcon Systems Inc. pueda reportar el incidente como se requiere por 40 CFR Parte 159.

14.3 Robo del Producto

Inmediatamente informe al departamento de policía el robo de fumigantes de metal de fosfuro.

15. EXPOSICIÓN AL FUMIFANTE DEL APLICADOR Y EL TRABAJADOR

15.1 Límites de Exposición

La exposición al fosfuro de hidrógeno no deben exceder las 8 horas Tiempo Promedio Considerado (TWA) de 0.3 partes por millón (ppm) o los 15 minutos de los límites de Exposición a Corto Plazo (STEL) de 1.0-ppm de fosfina. Todas las personas están cubiertas por estos estándares de exposición.

15.2 Aplicación del Fumigante

Se requiere al menos la presencia de dos personas, un aplicador certificado y una persona entrenada, o dos personas entrenadas bajo la supervisión directa del aplicador certificado tiene que estar presente al entrar a la estructura para la aplicación del fumigante. Dependiendo de la temperatura y la humedad, las tabletas y píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** liberan gas de fosfuro de hidrógeno lentamente al quedar expuestas a la humedad del aire. La liberación de este gas generalmente es lo suficientemente lenta como para dejar que el aplicador deposite el fumigante en las áreas deseadas y luego abandone el recinto sin haber sido expuesto al gas en forma significativa. Si la exposición al gas por parte del aplicador supera los límites permitidos, tiene que usarse protección respiratoria.

15.3 Fugas de los lugares fumigados

El fosfuro de hidrógeno es altamente móvil y con el correr del tiempo puede penetrar materiales aparentemente a prueba de gas como el concreto y los ladrillos de cenizas. Por lo tanto, se debe examinar las áreas cerradas adyacentes donde exista la posibilidad que entren las personas para asegurarse que no haya habido fugas significativas de fumigante hacia ellas. El sellado del área fumigado y/o del flujo de aire en las áreas ocupadas por personas debe ser suficiente como para disminuir los niveles de concentración de fosfina a un nivel seguro de 0.3ppm o menor.

15.4 Aireamiento y Reingreso

Si se va a volver a entrar a la estructura después de realizar la fumigación, ésta debe ser aireada hasta que el nivel de gas de fosfuro de hidrógeno sea de 0.3 partes por millón o menor. El área o lugar debe ser revisada para asegurar que la liberación de gas del producto tratado no quede niveles de fosfuro de hidrógeno inaceptables (i.e., sobre higiene industrial de niveles de fosfina.

No permita el reingreso a las áreas tratadas a personas antes de que el nivel de fosfina alcance 0.3 ppm o menor a menos que estén protegidas con aparatos de respiración aprobados.

15.5 Manipulación de Materiales no aireados

Se permite la transferencia a una nueva estructura de almacenaje vía manipulación de equipo a granel de un material que no ha sido completamente ventilado tal como barreno, polea de arrastre y líneas de ensamblaje. El aplicador certificado es el responsable por el entrenamiento de los trabajadores que manipulan la transferencia de los materiales que no han sido completamente ventilados, y se deben tomar medidas apropiadas (i.e., ventilación o protección respiratoria) para prevenir exposiciones de exposiciones que excedan los límites para fosfina. La nueva estructura de almacenaje tiene que ser rotulada si contiene más de 0.3 ppm de fosfina. Si se tiene que entrar a la estructura fumigada para completar la transferencia, por lo menos dos personas bien entrenadas, que estén usando la protección respiratoria apropiada pueden entrar a la estructura. Un aplicador certificado tiene que estar físicamente presente durante la entrada a la estructura.

RECUERDE que se prohíbe la transportación <u>en carreteras públicas</u> de envases o de vehículos que están siendo fumigados.

15.6 Monitoreo de la Higiene Industrial

Se recomienda documentar la exposición a fosfuro de hidrógeno en un libro o manual de operaciones que se colocará en cada terreno y operación donde pueda ocurrir la exposición al fumigante. Esté pendiente de las concentraciones de fosfina en el aire en todas las áreas interiores a las cuales han tenido acceso los trabajadores y fumigadores durante la fumigación y la ventilación. Realice

este monitoreo en las zonas de respiración de los trabajadores. Este monitoreo es obligatorio y se realiza para determinar dónde y cuándo se requiere protección respiratoria. Una vez que se hayan caracterizado bien las exposiciones, se debe realizar verificaciones ocasionales, especialmente si cambian las condiciones significativamente, si se detecta un olor a ajo inesperado o si se sospecha un cambio en los niveles de fosfina.

15.7 Controles de Ingeniería y Prácticas Laborales

Si el monitoreo demuestra que los trabajadores pudieran estar expuestos a concentraciones que exceden los límites permitidos, entonces se deben usar controles de ingeniería (tales como ventilación de aire forzada) y/o prácticas laborales apropiadas para reducir la exposición a los límites permitidos. En cualquier caso, protección respiratoria apropiada tiene que usarse si se exceden los límites de exposición a la fosfina.

16. ROTULACIÓN DE LAS ÁREAS FUMIGADAS

Se tienen que rotular todas las entradas a la estructura fumigada. Los rótulos tienen que estar hecho de un material sustancial que se espera que pueda soportar condiciones climáticas adversas, y deben estar fraseados de la siguiente manera:

1. Las palabras DANGER/PELIGRO y los símbolos de la CALAVERA Y HUESOS CRUZADOS de color rojo.
2. La oración "Estructura y/o material bajo fumigación, NO ENTRE/ DO NOT ENTER".
3. La oración, "Este letrero sólo puede ser removido por un aplicado certificado o una persona con entrenamiento documentado y sólo después que la estructura y/o material esté totalmente ventilado (contiene 0.3 ppm o menos de gas de fosfina)."
   Si el material que no ha sido completamente ventilado es transferido a una nueva estructura de almacenaje, la nueva estructura también tiene que ser rotulada si contiene más de 0.3 ppm. Los trabajadores que han estados expuestos durante esta transferencia no deben exceder los límites permitidos.
4. La fecha en que comienza la fumigación.
5. El nombre del fumigante usado y el número de registro de la EPA.
6. Nombre, dirección y número de teléfono de la Compañía de Fumigación y/o aplicador.
7. Un número de teléfono de emergencia que responda las 24 horas.

Todas las entradas a la estructura fumigada tienen que estar rotuladas. Donde sea posible, los letreros deben colocarse antes de la fumigación para mantener

alejadas a las personas no autorizadas. Para vagones de trenes, los letreros tienen que colocarse en ambos lados de los vagones, cerca de las escaleras, y al lado de las escotillas superiores dentro de las cuales se va a introducir el fumigante.

No remueva los letreros hasta que el material tratado se haya ventilado y alcanzado 0.3 ppm de gas de fosfina. Para determinar si la ventilación ha sido completada, se debe monitorear cada estructura o vehículo hasta que demuestre que contiene 0.3 ppm o menos de gas de fosfina en el espacio de aire alrededor y, si es posible, en la masa del material.

17. SELLADO DE LA ESTRUCTURA

La estructura que va a ser fumigada debe ser primeramente inspeccionada para determinar si puede ser sellada con gas completamente. Se requiere sellar la estructura cuidadosamente para retener los niveles de gas adecuados. Apague toda ventilación, suministros de aire, aire acondicionados, y cualquier otro sistema de movimiento de aire, que pudiera afectar negativamente la fumigación. Inspeccione completamente la estructura que va a ser fumigada y selle las grietas, huecos y aperturas. Estas áreas pudieran incluir, pero no se limitan a: ventanas, puertas, respiraderos, chimeneas, tuberías abiertas y fallas estructurales. Las técnicas de sellado pueden variar, pero frecuentemente incluyen láminas de polietileno, cintas adhesivas, y rociadores adhesivos. Espuma expansible o material de masilla pudiera funcionar bien en fallas estructurales. Un sellado apropiado asegurará que los niveles de gas dentro de la estructura fumigada disminuirán las probabilidades de exposiciones indeseadas fuera del área de fumigación.

Al igual que con todos los fumigantes, se requiere que el sellado sea inspeccionado para detectar fugas. Si niveles de gas fosfina sobre los 0.3 ppm se encuentra en un área donde pudiera ocurrir exposición a trabajadores o transeúntes, el fumigador, usando el equipo de protección respiratoria apropiado tiene que intentar sellar la fuga desde el exterior de la estructura. Si no puede lograr esto, los fumigadores, luego de haber tomado los procedimientos apropiados para prevenir envenenamiento accidental, pueden entrar a la estructura y sellar todas las fugas desde el interior. Si la concentración dentro de la estructura ha disminuido por debajo del nivel meta como resultado de la fuga, puede añadirse fumigante adicional después de las reparaciones de las fugas.

NO FUMIGUE LA ESTRUCTURA QUE NO PUEDE SER SELLADA CON GAS HERMÉTICAMENTE.

18. VENTILACIÓN DE LOS MATERIALES FUMIGADOS

Como una alternativa a los períodos de ventilación que aparecen a continuación, cada envase de la estructura tratada puede ser analizado por residuos usando los métodos analíticos aceptados.

18.1 Alimentos y forrajes

Se han establecido niveles de tolerancia a los residuos de gases de fosfina a 0.1 ppm para alimentos de forrajes y 0.01 ppm para alimentos procesados. Para garantizar el cumplimiento con estos niveles de tolerancia, es necesario ventilar estos materiales por un mínimo de 48 horas antes de ofrecerlos al consumidor final.

18.2 Materiales que no son alimentos

Ventile todos los materiales que no sean alimentos a un nivel de fosfina de 0.3 ppm. Monitoree materiales densamente empacados para asegurarse que se ha completado la ventilación.

18.3 Tabaco

El tabaco debe ventilarse durante por lo menos 3 días (72 horas) cuando se fumiga en toneles y por lo menos dos días (48 horas) cuando se fumiga en otros envases o hasta que la concentración alcance menos de 0.3 ppm. Cuando se usan forros plásticos, probablemente se requerirán períodos más prolongados de ventilación para ventilar el material hasta que alcance 0.3 ppm.

19. INSTRUCCIONES DE ALMACENAJE

Las tabletas/píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** tienen que almacenarse en un área seca, bien ventilada, retirada del calor, y bajo candado y llave. Identifique como un área de almacenaje de pesticida. No contamine los alimentos, el agua o el forraje a causa de almacenar el pesticida en las mismas áreas usadas para almacenar estos materiales. No almacene en edificios donde residan humanos ni animales. Mantenga alejado del alcance de los niños.

19.1 Rotulación y Almacenaje

La rotulación del área de almacenaje debe tomar en consideración las necesidades de una variedad de organizaciones. Estas incluyen, pero no se limitan a: políticas de la compañía, corredor de seguros, Administración de Seguridad en el Trabajo y de Salud (OSHA), Planificación de Emergencia y Derecho de la Comunidad a Conocer, y los profesionales de respuesta de emergencia. Como mínimo, el almacén debe rotularse con los siguientes letreros y cerrarse:

1. Peligro, Veneno (con calavera y huesos cruzados)
2. Personal Autorizado Solamente
3. Símbolos de Identificación de Peligros por Pesticidas de la Asociación de Protección Contra Incendios (NFPA)

La NFPA ha desarrollado Símbolos de Identificación de Peligros. Es sistema estandarizado está diseñado para proveer, a simple vista, la información respecto la salud, incendios y peligros de reactividad asociados con materiales peligrosos. Las siguientes son categorías y grados de peligro para el fosfuro de aluminio:

Categoría	Grado de Peligro
Salud	4 (Peligro Severo)
Flamabilidad	4 (Peligro Severo)
Reactividad	2 (Moderado)
Clave Especial de Aviso	W

NOTA: Al usar el Sistema de Identificación de Peligro NFPA, se deben tomar en consideración las características de todos los materiales peligrosos almacenados en un área particular. Se debe consultar con el distrito local de incendios para orientación sobre la selección y colocación de los letreros.

20. INSTRUCCIONES SOBRE TRANSPORTACIÓN

El Departamento de Transportación de los Estados Unidos (DOT) clasifica al fosfato de aluminio como un material Peligroso Cuando Mojado y tiene que ser transportado de acuerdo con los reglamentos del DOT.

20.1 Designaciones de Transporte – Las siguientes designaciones de transporte aplican al fosfato de aluminio:

Nombre de embarque apropiado:	Fosfato de Aluminio
Clasificación de Peligro:	4.3
No. De Identificación:	UN 1397
Grupo de Empaque:	PG I
Etiqueta de Embarque:	Peligroso Cuando Mojado/Veneno
Rótulo de Embarque:	Peligroso Cuando Mojado

20.2 Excepción de Transportación:

Excepción: DOT-E 10753

Propósito de Limitación: "...Los vehículos de motor usados bajo los términos de esta excepción no necesitan ser rotulados..."

Modos de transportación Autorizados: Vehículo de Motor (Sólo vehículos de motor privados que se usan en operaciones de control de plagas están autorizados para transportar empaques cubiertos por los términos de esta excepción.)

NOTA: Usted tiene que mantener consigo una copia de esta excepción durante la transportación. Para obtener una copia de esta excepción contacte: PESTCON SYSTEMS, INC. , 1808 Firestone Parkway, Wilson NC 27893, Teléfono: (252) 237-7923/1-800-548-2778, Fax: 252-237-3259, o por Internet: www.pestcon.com

21. PLAN DE MANEJO DE LA FUMIGACIÓN

El aplicador certificado es el responsable de trabajar con los dueños y/o empleados responsables de la estructura y/o del área que se va a fumigar para desarrollar y seguir un Plan de Manejo de la Fumigación (FMP. El propósito del FMP es asegurar una fumigación segura y efectiva. El FMP debe estar dirigido a la caracterización dela estructura y/o área, e incluir el monitoreo apropiado y requisitos de notificación, consistentes con, pero no limitados a, lo siguiente:

1. Inspeccione la estructura y/o área para determinar su adecuacidad para fumigación.
2. Cuando se requiere sellar, consulte records previos para verificar cambios en la estructura, sellar fugas, y monitorear cualquier edificio adyacente para asegurar la seguridad.
3. Antes de cualquier fumigación, revise cualquier FMP, MSDS, Manual del Aplicador y otros procedimientos de seguridad relevantes con oficiales de compañías y empleados apropiados.
4. Consulte con los oficiales de compañías en el desarrollo de procedimientos y medidas de seguridad apropiadas para trabajadores cercanos que estén en y alrededor del área durante la aplicación y ventilación.
5. Consulte con oficiales de la Compañía para desarrollar un plan de monitoreo apropiado que confirme que los trabajadores cercanos y transeúntes no están expuestos a niveles superiores a los permitidos durante la aplicación, fumigación y ventilación. Este plan también debe demostrar que los residentes cercanos no estarán expuesto a concentraciones más altas a los límites permitidos.
6. Consulte con los oficiales de la Compañía para desarrollar procedimientos mediante los cuales las autoridades locales notifiquen a los residentes cercanos en caso de alguna emergencia.
7. Confirme la colocación de letreros para asegurar la entrada a cualquier estructura fumigada.
8. Confirme que el equipo de seguridad requerido se encuentre en su lugar y que la mano de obra requerida esté disponible para completar una fumigación segura y efectiva.

9. Se le debe proveer notificación escrita al receptor de cualquier vehículo que se esté fumigando en tránsito.

Estos factores **tienen** que tomarse en consideración al organizar un FMP. Es importante darse cuenta que algunos planes serán más comprensivos que otros. Todos los planes deben reflejar la experiencia y pericia del aplicador y las circunstancias en y alrededor la estructura y/o área.

Además del plan, el aplicador debe leer la etiqueta completa y el manual del aplicador y seguir sus instrucciones cuidadosamente. Si el aplicador tiene alguna pregunta respecto al desarrollo del FMP, comuníquese con **PESTCON SYSTEMS, INC.** para recibir información.

El FMP y documentos relacionados, incluyendo los records de monitoreo, tienen que conservarse por un mínimo de dos años.

GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO DE FUMIGACIÓN

Propósito

Un Plan de Manejo de Fumigación (FMP) es una descripción organizada, escrita de los pasos relacionados que se requieren tomar para asegurar una fumigación segura, legal y efectiva. También le ayudará a usted y a otros en el cumplimiento de los requisitos de la etiqueta del producto pesticida. La guía que aparece a está diseñada para ayudarle a atender todos los factores necesarios relacionados con la preparación para y la fumigación de una estructura y/o área.

Esta guía tiene el propósito de ayudarle a organizar cualquier fumigación que usted pudiera realizar, ANTES DEL TRATAMIENTO REAL. Es en cierto modo prescriptiva, pero lo suficientemente flexible como para permitir que la experiencia y pericia del fumigador realicen cambios basados en circunstancias, que pudieran existir en la práctica. Al seguir estos procedimientos paso a paso, que son flexibles, se puede llevar a cabo una fumigación segura y efectiva.

Antes de iniciar cualquier fumigación, lea cuidadosamente y revise la etiqueta y el Manual del Aplicador. Esta información también tiene que darse a los oficiales de la compañía apropiada (supervisores, capataz, oficiales de seguridad, etc.) que estén a cargo del sitio. La preparación es la clave para cualquier fumigación exitosa. Si usted no haya las instrucciones específicas para el tipo de fumigación que aparece en la lista de esta Guía y que usted que va a realizar usted deberá construir un conjunto similar de procedimientos usando este documento como su guía o comuníquese don Pestcon Systems, Inc. para recibir ayuda. Finalmente, antes de comenzar cualquier fumigación usted tiene que estar familiarizado(a) con, y cumplir con todos los reglamentos

federales, estatales y locales aplicables. El éxito de la fumigación no depende solamente de su habilidad para hacer el trabajo sino también en el seguimiento cuidadoso de todas las normas, reglamentos, y procedimientos requeridos por las agencias gubernamentales.

UNA LISTA DE COTEJO PARA UN PLAN DE MANEJO DE FUMIGACIÓN

Esta lista de cotejo se provee para ayudarle a tomar en consideración factores que tienen que ser atendidos antes de realizar cualquier fumigación. Enfatiza los pasos de seguridad para la protección de personas y propiedad. La lista es de una naturaleza general y no se puede esperar que aplique a todos los tipos de situaciones durante una fumigación. Debe usarse como una guía para preparar el plan requerido. Se debe tomar en consideración cada punto. Sin embargo, se sobreentiende que cada fumigación es distinta y que no todos los puntos serán necesarios en cada lugar de fumigación.

A. PLANIFICACIÓN PRELIMINAR Y PREPARACIÓN

1. Determine el propósito de la fumigación.
    a. Eliminación de infección de insectos
    b. Eliminación de plagas vertebradas
    c. Cuarentena de las plagas de plantas
2. Determine el tipo de fumigación, por ejemplo:
    a. Espacio: carpa, molino, almacén, planta de alimentos o exterior
    b. Vehículo: vagón de tren, camión, vagoneta, envase
    c. Material: agrícola crudo o alimentos procesados o que no son alimentos
    d. Tipo de almacén: silo vertical, en granja, liso, etc.
    e. Navíos: barco o barcaza. Además del Manual de Aplicador, lea el reglamento 46CFR 147A de la Guardia Costanera.
3. Familiarícese con la estructura, y con el material que va a ser fumigado, incluyendo:
    a. El despliegue general de la estructura, construcción (material, diseño, edad, mantenimiento), de la estructura, peligros de incendio o combustión, estructuras colindantes o rutas de escape, terreno arriba y debajo, y otros peligros únicos o características de la estructura. Prepare, con el dueño / operador / persona a cargo, un Dibujo de la estructura que se va a fumigar, delineando sus rasgos, peligros, y otras características estructurales.

b. El número e identificación de las personas que Rutinariamente entrarán al área de fumigación (i.e., Empleados, visitantes, clientes, etc.)
c. El material específico que se va a fumigar, su modo de Almacenamiento, y su condición.
d. El historial de tratamientos previos del material, si está disponible.
e. Accesibilidad de las conexiones de los servicios Utilitarios.
f. El teléfono más cercano y otros medios de comunicación. Marque su localización en el dibujo o boceto.
g. Estaciones de apagones de emergencia de electricidad, agua y gas. Marque su localización en el dibujo / boceto.
h. Teléfonos de emergencia actuales de personas claves en las áreas tales como Salud, Bomberos, Policía, Hospital y Médico.
i. Nombre y número de teléfono (tanto de día como de noche) de los oficiales apropiados de la compañía.
j. Coteje y marque los locales de los puntos de fumigación si el trabajo requiere entrar a la estructura para fumigación.
k. Revise la etiqueta y el Manual del Aplicador.
l. Consideraciones sobre el tiempo de Exposición:
    1. Producto (tabletas o píldoras (pellets)) que se van a usar.
    2. Período mínimo de fumigación, como se define y describe en las instrucciones de uso de la etiqueta.
    3. Tiempo de disposición.
    4. Requisitos sobre ventilación.
    5. Requisitos de limpieza, incluyendo métodos de desactivación secos o mojados, equipo, y necesidades del personal, si necesario.
    6. Temperatura y humedad registradas y medidas del material.
m. Determinación de la dosis:
    1. Pies cúbicos y otros cálculos apropiados sobre espacio/localización
    2. Capacidad y métodos de sellado de estructura.
    3. Recomendaciones de la etiqueta.
    4. Temperatura, humedad, viento.

5. Material/espacio volumen.
6. Historial pasado de fumigación de la estructura.
7. Tiempo de exposición.

B. PERSONAL

1. Confirme por escrito que todo el personal en y alrededor de la estructura ha sido notificado antes de la aplicación del fumigante. Considere el uso de una lista de cotejo iniciado por cada empleado mediante la cual ellos aceptan que han sido notificados.
2. Instruya a todo el personal de fumigación que lea el Manual del Aplicador, especialmente las partes que se refieren a los peligros que pudieran encontrarse, la selección de los artefactos de protección del personal, incluyendo equipo de detección.
3. Confirme que todo el personal está percatado y conocen cómo proceder en caso de una situación de emergencia.
4. Instruya al personal acerca del modo de notificar sobre un accidente y/o incidentes relacionados con exposición al fumigante. Facilite un número de teléfono para reportar emergencias.
5. Instruya al personal para que notifique a las autoridades apropiadas cualquier robo del fumigante y/o equipo relacionado con la fumigación.
6. Establezca un área de reunión para todo el personal en caso de emergencia.

C. MONITOREO

1. Seguridad
    a. El monitoreo de concentraciones de fosfato se tiene que llevar a cabo en áreas para prevenir exposición excesiva y para determinar dónde pudiera ocurrir una exposición. Documente dónde se va a llevar a cabo el monitoreo.
    b. Mantenga una bitácora o manual de monitoreo de records para cada estructura de fumigación y/o área. Esta bitácora, como mínimo, tiene que contener el tiempo, número de lecturas tomadas y niveles de concentración encontrados en cada localidad.
    c. Al monitorear, documente si no encuentra niveles de fosfina sobre los niveles de seguridad. En tales casos, no se requiere un monitoreo rutinario. Sin embargo, cotejos localizados se deben hacer ocasionalmente, especialmente si las condiciones cambian significativamente.

d. Se debe conducir monitoreo durante la ventilación y se debe tomar acción correctiva si los niveles de gas exceden los niveles permitidos en un área donde transeúntes y/o residentes cercanos o animales domésticos pudieran estar expuestos.

2. Eficacia
    a. Las lecturas de fosfina se deben tomar desde adentro de la estructura fumigada para asegurar concentraciones apropiadas de gas. Si las concentraciones de fosfina han descendido por debajo del nivel meta, los fumigadores, siguiendo los procedimientos apropiados pueden entrar a la estructura y añadir producto adicional.
    b. Se deben documentar todas las lecturas de fosfina.

D. NOTIFICACIÓN

1. Confirme que las autoridades locales (departamentos de bomberos, departamentos de policía, etc.) hayan sido notificadas como se requiere en las instrucciones de la etiqueta, ordenanzas locales, o instrucciones del cliente.
2. Prepare procedimientos por escrito ("Plan de Respuesta de Emergencia"), que contenga las instrucciones específicas, nombres, y números de teléfono como para ser capaces de notificar a las autoridades locales si se exceden los niveles de fosfina en un área que pudiera poner en riesgo a transeúntes y/o animales domésticos.
3. Confirme que el receptor de los vehículos en tránsito que se están fumigando han sido notificados y están entrenados según la Sección 12 del Manual del Aplicador.

E. PROCEDMIENTOS DE SELLADO

1. El sellado debe ser adecuado para el control de las plagas. Se debe tener cuidado para asegurar que los materiales de sellado se mantendrán intactos hasta que se haya completado la fumigación.
2. Si la estructura ha sido sellada anteriormente, revise la información sobre el FMP para el sellado previo.
3. Asegúrese que la construcción/remodelación no ha cambiado el edificio de un modo que se afectaría la fumigación.
4. Rótulos de advertencia tienen que colocarse en cada posible entrada a la estructura de fumigación.

F. PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN Y PERÍODO DE FUMIGACIÓN

1. Planifique cuidadosamente y aplique el fumigante de acuerdo con los requisitos de la etiqueta.
2. Cuando entre en el área fumigada, siempre trabaje con dos o más personas bajo la supervisión directa de un aplicador certificado que estén usando respiradores apropiados.
3. Aplique el fumigante desde el exterior siempre que sea apropiado.
4. Suministre vigilantes cuando no se pueda asegurar la posibilidad de entrada por parte de personas no autorizadas al lugar de fumigación.
5. Al entrar a la estructura, siempre obedezca las normas de OSHA para espacios cerrados.
6. Documente que el receptor de los vehículos fumigados en tránsito ha sido notificado.
7. Apague las luces eléctricas en el área de fumigación al igual que motores eléctricos no esenciales.

G. OPERACIONES POSTERIORES A LA APLICACIÓN

1. Suministre vigilantes cuando no se puede asegurar que personas no autorizadas entrarán a la estructura durante el proceso de ventilación.
2. Ventile de acuerdo con las limitaciones estructurales.
3. Apague los ventiladores de ventilación o aireación cuando sea apropiado.
4. Use un detector de gas adecuado antes de reingresar a una estructura fumigada para determinar la concentración del fumigante.
5. Mantenga records escritos de monitoreo para documentar que se completó la ventilación.
6. Tome en consideración la temperatura al ventilar.
7. Asegúrese que la ventilación se ha completado antes de mover un vehículo tratada a carreteras públicas.
8. Remueva los rótulos de advertencia una vez completada la ventilación.
9. Informe al negocio/cliente que los empleados/otras personas pueden regresar al trabajo o autorizados a reingresar a la estructura ventilada.

22. PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN

Se debe diseñar un FMP para cubrir los períodos de aplicación y exposición, ventilación y disposición del fumigante para mantener a un mínimo la exposición de humanos al gas de fosfina y para asegurar un control adecuado de las plagas de los insectos.
Las siguientes instrucciones tienen el propósito de proveer una guía general para lugares de fumigación típicos.

22.1 Almacenes de Granjas

Las fugas son la causa más importante de fallos en el tratamiento de almacenaje en granjas. Debido a que estos almacenes son frecuentemente pequeños, ellos usualmente tienen un área de filtraciones más alta en proporción a su capacidad. La mayoría de estructuras de madera usadas para almacenar son tan porosas que no pueden ser exitosamente fumigadas a menos que se cubran completamente con una carpa. No fumigue un almacén al cual entrarán seres humanos o animales antes de la ventilación. No fumigue áreas que con equipos sensitivos que contengan cobre u otros metales que se pueden corroer con el gas de fosfina.

1. Lea la etiqueta, al Manual del Aplicador, MSDS, y material de seguridad relacionada.
2. Inspeccione el granero para determinar si se puede fumigar efectivamente.
3. Si el granero está localizado en un área donde trabajadores cercanos y/o y transeúntes o animales domésticos pudiesen estar expuestos al gas de fosfina a causa de fugas desde el granero:
   (i) Desarrolle un procedimiento de monitoreo que confirme si la fuga desde el granero es mayor a los límites permitidos en un área que afectará a trabajadores cercanos o transeúntes.
   (ii) Advierta a las autoridades locales cuándo y dónde estará fumigando. Provea y revise con ellos el MSDS, Manual del Aplicador y otra información de seguridad relevante.
4. Si el granero se encuentra en un área aislada en una propiedad privada, no se requieren (i) ni (ii) mencionados anteriormente.
5. Selle el granero lo más herméticamente posible. Se recomienda que se cubra la superficie del grano con poli después de haber aplicado el **FUMITOXIN**. Cubrir con una lona la superficie del grano reducirá grandemente la proporción de filtración del gas al igual que reducirá la cantidad de **FUMITOXIN** requerida. Sólo debe dosificarse el volumen bajo la carpa. Si no se cubre con lona, el volumen total del almacén debe ser tratado, ya está lleno o vacío.

6. Usando el manual del aplicador, calcule la dosis de tabletas o píldoras (pellets) que se van a aplicar a base del tipo de estructura, sus propiedades para ser sellada, tipo de contenido, clima, y temperatura y humedad del material y tiempo de fumigación.
7. Las tabletas o píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** que se requieren para la fumigación se pueden regar sobre la superficie o penetradas en el grano usando un tubo rígido de PVC de 5 a 7 pulgadas de largo y con un diámetro de 1 ¼ pulgadas.
8. Use alrededor de 20-50 tabletas ó 100-250 píldoras (pellets) por penetración. Penetre la dosis uniformemente sobre la superficie. Se pueden usar fumigantes como el retenedor de polvo FumiSleeve® o fumigantes empacados si se desea realizar aplicaciones libres de polvo.
9. Cubra inmediatamente la superficie del grano con lona plástica.
10. Aplique no más de 25 por ciento de la dosis total en el fondo del granero si el mismo está equipado con ventiladores de aeración. **CUIDADO**: Asegúrese que el conducto de ventilación esté seco antes de añadir el **FUMITOXIN**. La añadidura de agua al **FUMITOXIN** en un conducto de aire pudiera causar fuego.
11. Selle el ventilador de aire con una lámina plástica de 4-mil.
12. Coloque los rótulos en todas las entradas del granero y cerca de la escalera.
13. Después de ventilado el granero, se puede rociar la superficie del grano con un protector aprobado para desalentar reinfección.

NOTA: Si el equipo de monitoreo no está disponible en la granja y no se puede realizar la aplicación desde el exterior de la estructura, un respirador de canasta aprobado se tiene que usar durante la aplicación desde adentro del área cerrada en el interior.

22.2 Almacenaje Plano

El tratamiento de estos tipos de almacenajes requieren frecuentemente un tiempo considerable y esfuerzo físico. Por lo tanto, debe haber disponible suficiente mano de obra para completar el trabajo con rapidez suficiente para prevenir exposición excesiva al gas de fosfina. Ventile los frascos en el exterior del almacén, lleve a cabo las fumigaciones durante períodos de temperaturas frescas, y utilice otras prácticas laborales para minimizar la exposición. Es muy probable que se necesita protección respiratoria durante la aplicación del fumigante para almacenes planos. Refiérase a las secciones sobre Aplicador y Exposición del Trabajador y Protección Respiratoria.

1. Inspeccione el lugar para determinar su adecuacidad para ser fumigado.

2. Determine si la estructura está en un área donde fugas durante la aplicación o ventilación pudieran afectar adversamente a trabajadores cercanos o transeúntes si las concentraciones fueran más altas de los niveles de exposición permitidos.
3. Desarrolle un Plan de Manejo de Fumigación (FMP) (Refiérase a las guías sobre FMP.)
4. Consulte records previos para identificar cambios a la estructura. Selle ventanas, grietas y otras fuentes de filtración.
5. Usando el manual del aplicador, determine el tiempo que toma la fumigación y calcule la dosis en tabletas o píldoras (pellets) que se van a aplicar a base del volumen del edificio, contenido, temperatura del aire y/o material y el ajuste general de la estructura.
6. Aplique tabletas o píldoras (pellets) mediante aplicación de superficie, penetración superficial, penetración profunda o añadidura uniforme a medida que se llena el almacén plano.

   Almacenes que requieren más de 24 horas para llenarse no se deben tratar añadiendo el fumigante a la corriente del material ya que grandes cantidades de fosfina pudieran liberarse antes de que el granero estuviera completamente sellado.

   Penetraciones deben insertarse verticalmente en intervalos a todo lo largo y ancho del almacén plano. Las píldoras (pellets) o tabletas se pueden colocar dentro del tubo de penetración en intervalos a medida que se va extrayendo.

   Aplicaciones a la superficie se pueden usar si se puede sellar con gas el granero lo suficientemente hermético por un período de tiempo prolongado como para que penetre en el material. En este momento, se recomienda colocar 25 por ciento de la dosis en los conductos de ventilación a nivel del piso. Revise los conductos antes de agregar **FUMITOXIN** para asegurarse que no contienen líquido ni agua.
7. La colocación de la lona plástica sobre la superficie del material se recomienda con frecuencia, particularmente si el almacenaje que se encuentra en la parte superior no puede ser bien sellado.
8. Cierre todas las entradas al almacén y coloque rótulos que expresen las advertencias sobre la fumigación.

22.3 **Almacenes Verticales** (graneros de concretos verticales y otros silos en los cuales se puede transferir el grano rápidamente.

1. Inspeccione el lugar para determinar su adecuacidad para ser fumigado.

2. Determine si la estructura está en un área donde fugas durante la aplicación o ventilación pudieran afectar adversamente a trabajadores cercanos o transeúntes si las concentraciones fueran más altas de los niveles de exposición permitidos.

3. Desarrolle un Plan de Manejo de Fumigación (FMP) (Refiérase a las guías sobre FMP.)

4. Consulte records previos para identificar cambios a la estructura. Cierre aperturas y selle grietas para asegurarse que la estructura está lo más herméticamente sellada posible. Antes de la fumigación, selle las ventanas cerca del tope del granero, y cualquier apretura que pudiera conectar con graneros adyacentes.

5. Usando el manual del aplicador, determine el tiempo que toma la fumigación y calcule la dosis en tabletas o píldoras (pellets) que se van a aplicar a base del volumen del edificio, contenido, temperatura del aire y/o material y el ajuste general de la estructura.

6. Las tabletas y píldoras (pellets) se pueden aplicar continuamente a mano o por dispositivo automático en la casa principal / cinturón de galería o dentro de la apretura de relleno a medida que se carga el material en el granero. Un dispositivo automático también se puede usar para añadir **FUMITOXIN** a la corriente del material en la pata superior del elevador.

7. Selle las aperturas del granero después que se haya completado la fumigación.

8. Los graneros que requieren más de 24 horas para llenarse, no deben fumigarse añadiendo continuamente a la corriente del material. Se pueden usar métodos tales como penetración, aplicación de superficie u otros medios apropiados para fumigar estos graneros. Si **FUMITOXIN** no se ha aplicado uniformemente a través de todo el

material, se deben alargar los períodos de exposición para permitir la difusión de gas a todas las partes del granero.

9. Coloque rótulos de advertencias en la salida de descarga y en todas las entradas.

22.4 Molinos, Plantas de procesamiento de alimentos y Almacenes

1. Inspeccione el lugar para determinar su adecuacidad para ser fumigado.

2. Determine si la estructura está en un área donde fugas durante la aplicación o ventilación pudieran afectar adversamente a trabajadores cercanos o transeúntes si las concentraciones fueran más altas de los niveles de exposición permitidos.

3. Desarrolle un Plan de Manejo de Fumigación (FMP) (Refiérase a las guías sobre FMP.)

4. Usando el manual del aplicador, determine el tiempo que toma la fumigación y calcule la dosis en tabletas o píldoras (pellets) que se van a aplicar a
base del volumen del edificio, contenido, temperatura del aire y/o material y el ajuste general de la estructura.

5. Lea las instrucciones que se encuentran en la parte 4.2 sobre Peligros Físicos y Químicos y remueva o cubra cualquiera de los artículos que aparecen en la lista que pudieran dañarse a causa de la exposición al gas de fosfina.

6. Consulte records previos para determinar cambios en la estructura. Selle cuidadosamente y rotule el espacio que se va a fumigar.

7. Coloque bandejas o láminas de papel Kraft o de aluminio, de hasta 12 pies cuadrados (1.1 M^2) de área, en el piso, por toda la estructura.

8. Rocíe FUMITOXIN en las láminas a una densidad no más grandes de 30 tabletas por pie cuadrado ó 150 píldoras (pellets) por pie cuadrado. Esto corresponde a ligeramente más de la mitad de los frascos de tabletas o medio frasco de píldoras (pellets) por cada lámina de 3’ X 4’. Verifique que el FUMITOXIN no se haya amontonado y que se haya esparcido uniformemente para minimizar el contacto entre las tabletas individuales o píldoras (pellets).

9. Apague todas las luces en el área tratada y todos los motores eléctricos que no sean esenciales para las operaciones de almacenaje. Se deben cerrar, sellar y rotular con avisos de advertencia todas las puertas que llevan al espacio fumigado.

10. Una vez completado el período de exposición, se deben abrir todas las ventanas, puertas, y conductos de ventilación, etc., y permitir que la estructura fumigada se airee. No se debe entrar a la estructura sin el Equipo Protector Personal adecuado (EPP) a menos que se hayan tomado lecturas del gas y la concentración sea menos a los límites permitidos. Las lecturas de concentración de gases se pueden tomar usando tubos detectores de bajo nivel o aparatos similares para asegurar la seguridad del personal que reingrese al área tratada.

11. Recoja el polvo de **FUMITOXIN** gastado (usado) y disponga del mismo, con o sin más desactivación. Refiérase a las instrucciones sobre Disposición en este manual.

12. Remueva los rótulos de advertencia de fumigación del área ventilada.

22.5 Vagones de trenes, Envases, Camiones, Vagonetas, y otros Vehículos de Transporte

Los vagones de trenes y envases, camiones, vagonetas, y otros vehículos de transporte embarcados por carriles pueden ser fumigados en tránsito. Sin embargo, se prohíbe la ventilación de vagones de trenes, cajones de trenes y otros vehículos en ruta. No es legal mover camiones, furgones, envases, vagonetas, etc., en carreteras públicas hasta que hayan sido ventilados.

Los vehículos de transportes cargados con materiales a granel, a los cuales se les puede agregar directamente las tabletas o píldoras (pellets) de **FUMITOXIN**, se tratan esencialmente de la misma manera que cualquier otro establecimiento de almacenaje plano. Se puede agregar el **FUMITOXIN** a medida que se va llenando el vehículo. La dosis se puede esparcir sobre la superficie después deque se haya completado la carga o que las tabletas o píldoras (pellets) se hayan insertado debajo de la superficie. Selle cuidadosamente todas las ventanas o conductos de aire, grietas y otras fugas, particularmente si se va a llevar a cabo la fumigación en tránsito. Vea la sección 16 de este Manual del Aplicador para recomendación sobre la rotulación.

PHOSTOXIN Prepacs o platos de Fumi-Cel® (no clasificados por UL) son recomendados para el tratamiento de vehículos de transporte o

almacenajes similares que contienen alimentos procesados para no cuales no está permitido el contacto directo con las tabletas ni las píldoras (pellets).

El exportador y/o fumigador tienen que proveer una notificación escrita al receptor de vagones de trenes, cajones de trenes, envases de embarque y otros vehículos que han sido fumigados en tránsito. Una copia del Manual del Aplicador tiene que preceder o acompañar todos los envases de transportación o vehículos que son fumigados en tránsito. Si se envía el Manual del Aplicador con el vehículo de transporte, se debe colocar el mismo en un lugar seguro en el exterior del vehículo.

La manipulación apropiada de los vagones de trenes tratados al llegar a su destino es responsabilidad del consignado. Al recibir los vagones, cajones, envases de embarque y otros vehículos, un aplicador certificado y/o personas con entrenamiento autorizado documentado tienen que supervisar el proceso de ventilación y la remoción de los rótulos.

22.6 Fumigaciones con coberturas de lona y Búnkers

El uso de láminas plásticas o lonas para cubrir materiales es una de las formas más fáciles y económicas de proveer cobertura hermética del gas lo cual es muy adecuado para la fumigación. Las carpas de polietileno son penetradas muy lentamente por el gas de fosfina y las láminas forman una cubierta hermética del gas. El volumen de estos encierros puede variar ampliamente desde unos cuantos pies cúbicos (por ejemplo, una carpa de fumigación colocada sobre un pequeño amontonamiento de materiales) hasta un búnker de almacenaje capaz de almacenar 600,000 fanegas (“bushels”) de grano o más.

1. Desarrolle un recinto cerrado adecuado para ser fumigado cubriendo el total o materiales empacados con láminas de polietileno. Las láminas pueden ser pegadas unas con otras para proveer un ancho suficiente de material para asegurar que se obtiene un sellado adecuado. Si el piso sobre el cual descansa el material es de madera u otro material poroso, se debe reubicar el material al polietileno antes de cubrirlo para fumigación. La cubierta plástica del material apilado se puede sellar contra el suelo usando arena o serpientes de agua, con tierra o arena en las puntas de la cubierta plástica o mediante otros procedimientos adecuados. Se debe reforzar la cubierta de polietileno con cinta adhesiva u otros métodos alrededor de cualquier esquina puntiaguda o bordes para reducir el riesgo de que se raje. Un polietileno más fino, de alrededor de 2 mil, es adecuado para la mayoría de las fumigaciones con lona en interiores y para sellar ventanas, puertas y otras aperturas en estructuras. Sin

embargo, y un polietileno más grueso, de 4 mil o más es más adecuado para aplicaciones en exteriores donde el viento u otras presiones mecánicas pudieran encontrarse.

2. Determine si el recinto cerrado está en un área donde las fugas durante la fumigación o ventilación pudieran afectar a los trabajadores o transeúntes cercanos.
3. Desarrolle un Plan de Manejo de Fumigación (FMP) apropiado (refiérase a las guías sobre FMP.)
4. Usando las directrices ofrecidas bajo la sección 7, Condiciones de Exposición, determine cuánto se va a prolongar la fumigación u calcule la dosis de tabletas o píldoras (pellets) que se van a aplicar a base del volumen del espacio bajo la carpa, el aire y/o la temperatura del material.
5. Se pueden aplicar las tabletas o píldoras (pellets) a la lona o almacenaje del búnker o cantidad de material mediante ranuras en la cubierta de las láminas de polietileno. Penetración u otros medios de aplicar las dosis pueden ser utilizados. Evite la aplicación de grandes cantidades de **FUMITOXIN** en algún momento determinado. Se debe agregar el **FUMITOXIN** debajo de la superficie del material si pudiera ocurrir condensación o humedad debajo de las láminas de polietileno. Se deben cerrar con cinta adhesiva y cuidadosamente las ranuras en la lona para prevenir pérdida del gas y la introducción de agua de lluvia una vez se ha aplicado la dosis. Los *Prepacs* de ***PHOSTOXIN*** (no clasificados por UL) se recomiendan para el tratamiento de materiales empacados y alimentos procesados aunque se pueden usar tabletas y píldoras (pellets) en bandejas o láminas de papel de Kraft. Se debe tomar precaución para observar que no se puede permitir que el polietileno cubra el ***FUMITOXIN*** y prevenir el contacto con el aire húmedo o confinar el gas.
6. La distribución del gas de fosfina no resulta generalmente un problema en el tratamiento de materiales empacados y alimentos procesados. Sin embargo, para obtener resultados adecuados, la fumigación de almacenaje de búnkers grandes que contienen materiales a granel requerirán procedimientos de aplicación apropiados.
7. Coloque rótulos de advertencia en lugares conspicuos del recinto.

22.7 Fumigación de Retenedores de Barcos En Tránsito

22.7.1 Información General

1. Importante: La fumigación de barcos o contenedores de barcos en tránsito también está gobernada por los Reglamentos de la Guardia Costanera de los Estados Unidos 46 CFR147A, Regulaciones Interinas para Fumigación Abordo. Refiérase a este reglamento antes de fumigar. Para más información, contacte:

   Comandante
   Guardia Costanera de los Estados Unidos
   División de Materiales Peligrosos
   GMSO-3
   Washington, DC 20593-0001

22.7.2 Procedimientos Fumigación Antes de la Travesía

1. Antes de fumigar un navío para fumigación en tránsito, el patrón del navío, o su representante, y el aplicador certificado tienen que determinar si el navío está adecuadamente diseñado y configurado como para permitir una ocupación segura de la tripulación durante la fumigación. Si se determina que el navío no cumple con estos requisitos, entonces no se debe fumigar a menos que toda la tripulación abandone el barco. Los miembros de la tripulación no pueden regresar al navío hasta que haya sido ventilado apropiadamente y el patrón y el aplicador certificado hayan determinado que el reingreso es seguro.
2. El aplicador certificado tiene que notificar al patrón del navío, o su representante, acerca de los requisitos relacionados con el equipo de protección, detección y que la persona cualificada para el uso de este equipo tiene que estar a bordo de cualquier navío que contenga carga que se esté fumigando. Se tienen que discutir los procedimientos de emergencia, ventilación de la carga, monitoreo periódico y medidas de primeros auxilios con y entendidas por el patrón del navío o su representante.

   **Nota*: El equipo protector personal se refiere a un respirador aprobado de NIOSH/MSHA o máscara de gas con un cartucho para fosfina aprobado. El cartucho está aprobado para usar hasta 15 ppm. SCBA o su equivalente tiene que usarse sobre 16 ppm o con concentraciones desconocidas.
3. Selle todas las aperturas al contenedor de carga o el tanque o asegure todas las entradas, pasillos, etc., que pudieran usarse para entrar al contenedor. El sistema de alivio al sobrante de espacio de cada tanque abordo sobre tanqueros debe ser sellado cerrando las válvulas apropiadas y sellando la apertura en el sobrante de espacio con materiales herméticos de gas.

4. Rotule todas las entradas a los espacios tratados con letreros de advertencia de fumigación.
5. Si no se completa la fumigación ni se ventila el navío antes de que el mismo abandone el puerto, la persona a cargo del barco se asegurará de que haya a bordo durante la travesía al menos dos unidades de equipo protector personal y un aparato de detección de gas de fosfina, y una persona capacitada en su funcionamiento.
6. Durante la fumigación, o hasta que el barco abandone el puerto o se haya ventilado, el aplicador certificado se asegurará que una persona cualificada usando un equipo de detección de gas de fosfina examine los espacios adyacentes a espacios que contengan carga fumigada al igual que los espacios regularmente ocupados para detectar fugas del fumigante. Si se detectan, la persona a cargo de la fumigación tomará los pasos necesarios para corregir la fuga, o informará al capitán del navío, o su representante acerca de la fuga de modo que se tomen medidas correctivas.
7. Revise con el capitán, o su representante, las precauciones y procedimientos a seguir durante la fumigación del contenedor de un barco
   en tránsito.

22.7.3 Procedimientos de Fumigación para Carga Sec en Buques y Tanqueros

1. Aplique las tabletas o píldoras (pellets) distribuyéndolos uniformemente sobre la superficie del material, o pueden ser penetrados superficial o profundamente en la masa del material. Productos Fumi-Sleeves® o de metal de fosfato empacados son recomendados si se requieren aplicaciones libres de polvo.
2. Inmediatamente después de la aplicación del fumigante, cierre y asegure todas las escotillas, topes de los tanques, válvulas de butterworth, pasillos, etc.

22.7.4 Fumigación de Unidades de Transporte En Tránsito (Envases) A bordo de Barcos

La fumigación de unidades de transporte en movimiento en barcos también está gobernada por DOT RSPA 49 CFR 176.76(h) Vehículos de Transporte, Contenedores de Buques de Carga, y Tanques Portátiles que Contienen Materiales Peligrosos de Productos con el Código P9025-1 Amdt. 27-94.

Los procedimientos de Aplicación para la fumigación de materiales crudos o alimentos procesados en unidades de transporte (envases) se describen en la sección 22.5 de este manual.

22.7.5 Precauciones y Procedimientos Durante la Travesía

1. Usando equipo de detección de gases apropiado, monitoree espacios adyacentes a áreas que contengan carga fumigada y todas las áreas regularmente ocupadas para detectar fugas. Si se detectan, se debe evacuar el área de todo personal, ventilarla, y tomar acción correctiva para la fuga antes de permitir la ocupación del área.
2. No entre al área fumigada excepto bajo condiciones de emergencia. Si fuera necesario entrar, se tiene que usar el equipo de protección personal apropiado (vea más adelante. Nunca entre solo(a) a un área fumigada. Por lo menos otra persona, usando equipo protector personal, debe estar disponible para ayudar en caso de una emergencia.

22.7.6 Precauciones y Procedimientos para la Descarga

Si fuera necesario entrar a los depósitos antes de la descarga, pruebe los espacios que queden directamente sobre la superficie de la carga para detectar si hay concentración del fumigante, usando el equipo apropiado de detección de gases y el equipo protector personal. No permita la entrada a las áreas fumigadas si el equipo protector personal, a menos que las concentraciones del fumigante estén a niveles seguros, según lo indique un detector adecuado.

23. BARCAZAS

La fumigación de barcazas también está reglamentada por el Reglamento de la Guardia Costanera de los Estados Unidos 46 CFR 147ª y modificado por el Permiso Espacial de la Guardia Costanera 2-75. Este permiso, el cual tiene que obtenerse antes de la fumigación, está disponible en:

Comandante
Guardia Costanera de los Estados Unidos
Div. de Estándares de Materiales Peligrosos
GMSO-3
Washington, DC 20593-0001

Las fugas son una causa común del fracaso en el tratamiento de materiales a bordo de barcazas. Inspeccione cuidadosamente todas las escotillas antes de la aplicación de **FUMITOXIN** y selle, si necesario. Rotule la barcaza. Notifique al consignado si la barcaza se va a fumigar en tránsito y provea instrucciones de seguridad para el recibo y la descarga.

24. RECINTOS PEQUEÑOS SELLABLES

Se pueden obtener excelentes resultados en el tratamiento de recintos pequeños ya que usualmente es posible controlar la temperatura durante la fumigación y

cerrar herméticamente el gas en el recinto. Cuide de no exceder la dosis durante estas fumigaciones. Un solo píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** tratará un espacio de 1.4 a 10 pies cúbicos. Una sola tableta de **FUMITOXIN**, de 6.9 a 50 pies cúbicos.

25. PANALES DE ABEJAS, SUPERS Y OTROS EQUIPOS PARA CRIAR ABEJAS

Las tabletas y píldoras de **FUMITOXIN** pueden ser usadas para controlar a la polilla de la cera en colmenas, supers y otros equipos para criar abejas: abejas africanizadas y abejas enfermas, incluyendo a aquellas infestadas con ácaros traqueales y "foulbrood." La dosis recomendada para este uso es de 30-45 tabletas ó 150-225 píldoras por cada 1.000 pies cúbicos.

La fumigación puede llevarse a cabo dentro de cámaras a la presión atmosférica, debajo de telas embreadas, etc.; colocando las tabletas o las píldoras en bandejas o en sobres permeables a la humedad. No poner más de 2 tabletas o más de 10 píldoras en cada sobre. Distribuir uniformemente los sobres dentro del lugar a ser fumigado o poner las tabletas. La miel de las colmenas o supers tratados puede ser usado solamente como alimento para abejas.

26. CONTROL DE PLAGAS EN MADRIGUERAS

26.1 Restricciones de Uso

Este producto puede ser aplicado a sistemas de madrigueras subterráneas localizadas en áreas de cosecha, no cosecha o huertos y que son ocupadas por marmotas grandes de América, "yellowbelly o rockchuks", perrillos de las praderas (excepto los de Utah, Cynomys Parvidens), ratas de Noruega, ratas de techo, ratones de casa, ardillas de suelo, topos, ratón campestre, geomís de bolsillo, u otros tipos de ardillas (chipmunks.

Todos los tratamientos para el control de estas especies en madrigueras deben ser llevados a cabo en el exterior. Píldoras o tabletas deben ser aplicadas directamente a los sistemas de madriguera subterráneos. Antes de usar las tabletas o píldoras (pellets) de FUMITOXIN para el control de plagas en madrigueras, lea a continuación las instrucciones de restricción aplicables bajo Peligros Ambientales, Especies en Peligro de Extinción y Restricciones Especiales Locales.

Este producto puede ser usado a puertas afuera sólo para el control de plagas en madrigueras ESTE PRODUCTO NO DEBERÁ SER APLICADO EN UN SISTEMA DE MADRIGUERAS QUE ESTÉ DENTRO DE 15 PIES (5

METROS) DE UN EDIFICIO QUE ESTÁ, O PUEDE ESTAR, OCUPADO POR HUMANOS, Y/O ANIMALES ESPECIALMENTE RESIDENCIAS. Documente cualquier madriguera que salga abajo o dentro de edificios ocupados y no lo aplique a estas madrigueras. Además, revise para detectar cualquier otra fuente a través de la cual pudiera entrar el gas al edifico ocupado como resultado de la aplicación a las madrigueras. Si existe cualquier probabilidad de que el gas se pudiera mover a través de las tuberías, conductos, etc., desde las madrigueras, no trate estas madrigueras. Antes de tratar la madriguera de un roedor en una propiedad que contiene una estructura habitada, el aplicador debe proveerle al cliente (e.g. inquilino, propietario, o administrador de la propiedad) con un MSDS o secciones apropiadas del Manual del Operador.

26.2 Instrucciones de Aplicación

Utilice los procedimientos de aplicación apropiados para el tipo de madriguera a ser tratada. LAS PROPORCIONES DE DOSIS NO SE PUEDEN EXCEDER BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA.

26.2.1 Para especies con sistemas de madrigueras abiertas:

Localice todas las entradas a cada sistema de madrigueras. El tratamiento de más de una entrada de un sistema es deseable ya que los sistemas usualmente se entrecruzan y no están definidos. Trate todas las entradas excepto por aquellas que usted está seguro que conectan a entradas previamente tratadas. Inserte de 2 a 4 tabletas o de 10 a 20 píldoras en cada entrada que va a ser tratada. Use la proporción más baja para pequeñas madrigueras y/o cuando la humedad de la tierra es alta. Utilice dosis mayores para madrigueras más grandes y cuando el nivel de humedad en la tierra es relativamente bajo. Tapar las entradas a ser tratadas con papel de periódico arrugado. Sellar estas entradas bien compactando tierra sobre el papel de periódico cubriéndolo completamente. El uso de papel arrugado prevendrá que la tierra cubra las tabletas o píldoras y reduzca la velocidad de su acción. Rocas, nubes de tierra, cartón, etc., puede usarse para estos propósitos. Asegúrese de sellar todas las entradas que no han sido tratadas con palas y tierra para sellar completamente la apertura.

Inspeccione las áreas tratadas de 1 a 2 días después del tratamiento y busque señales de actividad de la especie que quiere ser tratada. Tratar nuevamente todas las madrigueras que han sido reabiertas o que no hayan sido descubiertas previamente en la misma. Procedimiento que hemos descrito en este párrafo.

26.2.2 Para especies con sistemas de madrigueras cerradas:

(geomís de bolsillo y topos en algunas situaciones) Ubique la senda subterránea principal sondeando con una varilla lisa de 12 a 18 pulgadas de un

túmulo fresco. Para los geomís de bolsillo, empiece a sondear en la parte llana del túmulo. Una reducción repentina al sondear en la tierra indica que la senda principal ha sido encontrada. Cuando encuentre la senda principal, remueva la varilla y aplique de 2 a 4 tabletas o de 10 a 20 píldoras (pellets) en el hueco del sondeo. Ajuste la velocidad de tratamiento de acuerdo al nivel de humedad en la tierra, utilice más píldoras o tabletas si la tierra está relativamente seca. No aplique tratamiento si la tierra está extremadamente seca o si no se encuentran señales recientes de geomís de actividad de los geomís o topos. Selle bien el hueco usando terrón o un tapón de césped para tapar el hueco o usando el talón del zapato para empujar césped. Si el hueco de penetración es mayor de 2 pulgadas de diámetro, introduzca el papel corrugado en el hoyo antes de cubrirlo con la tierra y/o césped. Dos días después del tratamiento, puede verificar el área para ver si queda alguna actividad residual de la plaga sondeando en las sendas principales de las madrigueras, marcando huecos e inspeccionándolos 2 días después. Usted debe volver a tratar todos los sistemas que se han vuelto a cerrar a ambos lados del tapón.

26.3 Peligros Ambientales

Este producto es altamente tóxico a la vida silvestre. Se eliminarán muchos organismos inintencionados expuestos al gas de fosfina en madrigueras. No lo aplique directamente al agua o pantanos (ciénagas, tremedales, marismas, y cuevas. No contamine el agua mediante la limpieza del equipo o disposición de los sobrantes.

26.4 Restricciones para Especies en Peligros de Extinción

El uso de cualquier pesticida de manera que pueda matar o perjudicar una especie en peligro de extinción o que amenace o modifique de forma adversa su ámbito natural es una violación de las leyes federales. Antes de usar este pesticida en el campo o en terrenos de pasto, usted tiene que obtener un BOLETÍN SOBRE EL USO DE PESTICIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN para el condado en el cual se usará el producto. El boletín se puede adquirir de su Agente de Extensión de su Condado, en la Oficina de Caza y Pesca, o de su distribuidor estatal. El uso de este producto de una manera inconsistente a lo que establece el BOLETÍN SOBRE EL USO DE PESTICIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN es una violación a las Leyes Federales.

27. FUMIGACIÓN CON EL MÉTODO DE RETENCIÓN DE POLVO FUMI-SLEEVE – patente no. 4,579,417 $ 4,641,573

El retenedor de polvo FUMI-SLEEVE es una manga de algodón diseñada para cubrir el tubo de PVC estándar de 1-1/4". Comuníquese con Pestcon Systems, Inc para más información respecto a estas mangas.

La presencia de polvo residual de las tabletas o píldoras (pellets) del FUMITOXIN usados en materiales agrícolas crudos tratados no presenta problemas de toxicidad o sanidad. No obstante, cuando se especifica que no se colocarán tabletas o píldoras (pellets) directamente sobre el material durante la fumigación, lleve a cabo la misma de la manera normal siguiendo las siguientes instrucciones:

1. Determine si se puede hermetizar la estructura lo suficiente sellando todas las ventanas, conductos de ventilación, grietas, u otras aperturas.
2. Determine si la estructura está en un área donde las fugas durante la fumigación o ventilación pudieran afectar a los trabajadores o transeúntes cercanos si las concentraciones superaran los límites de exposición.
3. Desarrolle un Plan de Manejo de Fumigación (FMP) apropiado (refiérase a las guías sobre FMP.)
4. Usando el manual del aplicador, determine la dosis y el número apropiado de penetraciones que se usarán.
5. El retenedor de polvo FUMI-SLEEVE se coloca sobre el tubo de PVC estándar de 1-1/4".
6. El tubo con el retenedor de polvo se inserta entonces en el material.
7. A medida que se extrae el tubo, dejando el retenedor de polvo dentro del material, se va echando el número apropiado de tabletas o píldoras (pellets) dentro del tubo.
8. Luego que se ha extraído el tubo completamente, dejando el retenedor de polvo que contiene las tabletas o píldoras (pellets) dentro del material, amarre el tope del retenedor con un nudo común. Si no se requiere penetrar, la manga cerrada se puede colocar en la superficie del material.
9. Rotule la estructura (contenedor del barco, barcaza, envase del barco, vagón de trenes, y otras estructuras) con los letreros de advertencias apropiados al igual que un letrero que diga el número de mangas de FUMI-SLEEVE usados.
10. Una vez completada la fumigación remueva todos los retenedores del material tratado y transpórtelos en un envase bien ventilado a un vertedero de desperdicios.
11. Disposición:

a. Se puede enterrar completamente el retenedor de polvo siguiendo las instrucciones sobre desecho que se encuentran en alguna parte de este manual.
b. O el polvo residual se puede vaciar de la manga y desechado de acuerdo a las instrucciones bajo instrucciones para desechos en la sección 28.3 de este manual.
c. No se recomienda que vuelva a usar la misma manga más de una vez.

28. INSTRUCCIONES PARA EL DESECHO

28.1 General

No contamine el agua, los alimentos o el forraje por almacenaje o disposición.

El FUMITOXIN® que no ha reaccionado o ha reaccionado parcialmente es sumamente peligroso. El deshacerse inadecuadamente de las sobras de pesticida, de las mezclas para rociado o del agua de lavado constituye una infracción a la Ley Federal. Si estos desperdicios no pueden ser eliminados de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta, ponerse en contacto con la Agencia Estatal de Pesticidas o con el representante de Sobrantes Peligrosos en la Agencia de Control Ambiental más cercana o con la Oficina Regional de la EPA para obtener orientación. Para obtener instrucciones específicas, referirse a la sección 29 de este manual, Procedimientos Para Filtraciones y Derrames.

Algunos reglamentos locales y estatales para la eliminación de desperdicios pueden diferir de las siguientes recomendaciones. Los procedimientos para la eliminación de desperdicios deben ser revisados junto con las autoridades pertinentes para asegurar el cumplimiento con los reglamentos locales. Contactar a la Agencia Estatal de Pesticidas o de Control Ambiental o al representante de Desperdicios Peligrosos de la Oficina Regional de la EPA más cercana para obtener orientación.

Enjuague los frascos y las tapas tres veces. Entonces pueden ser recicladas o reacondicionadas, o perforadas y desechas en un vertedero sanitario, o por otros procedimientos aprobados por las autoridades estatales o locales. Las aguas del enjuague pueden desecharse en un vertedero sanitario vertiéndola en la tierra o mediante otros procedimientos aprobados. También se permite remover las tapas y exponer los frascos vacíos a las condiciones atmosféricas hasta que el residuo en los frascos se reactive. En este caso perfore y disponga en un vertedero sanitario o lugar aprobado, o por otros procedimientos aprobados por as autoridades estatales y locales.

Si ha sido expuesto adecuadamente, el polvo residual que quede después de la fumigación con **FUMITOXIN** será un polvo de color gris blancuzco. Esto será un desperdicio no peligroso y contendrá una pequeña cantidad de fosfuro de aluminio no reaccionado. Sin embargo, el polvo residual del FUMITOXIN que no ha sido expuesto completamente (conocido como polvo verde) REQUERIRA DE UN CUIDADO ESPECIAL.

28.2 INSTRUCCIONES PARA LA DESACTIVACIÓN DEL POLVO RESIDUAL DE FUMITOXIN PARCIALMENTE USADO

El polvo parcialmente usado tiene que ser desactivado más aún antes de su desecho final. Esto es especialmente cierto en casos de exposición incompleta que ha resultado en el llamado "polvo verde" o después de una fumigación que ha producido grandes cantidades de material parcialmente usado.

Polvo residual de FUMITOXIN puede ser desactivado de la siguiente manera usando el "Método Mojado."

Se prepara una solución desactivante agregándole una cantidad adecuada de detergente líquido que haga poca espuma o un agente de superficie activa al agua de un tambor u otro depósito adecuado. Se sugiere una solución al 2% de detergente (4 tazas por 30 galones de agua. El envase debe ser llenado con la solución desactivante hasta unas pocas pulgadas del borde.

El polvo del residuo se vacía lentamente en la solución desactivante y se lo revuelve para mojar completamente todas las partículas. Esto debe realizarse al aire libre y no dentro de la estructura fumigado. El polvo de las tabletas o las píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** debe mezclarse en una cantidad no menor a diez galones de solución de agua con detergente por cada caja de material usado. Use protección respiratoria apropiada durante la desactivación mojada del polvo parcialmente usado. No cobra el envase que se está usando para la desactivación mojada.

Eliminar la suspensión de agua con residuo desactivada, sin o con decantación preliminar, en un relleno de tierra sanitario u otro terreno adecuado aprobado por las autoridades locales. Cuando sea permitido, se puede eliminar este desecho desactivado en un drenaje pluvial (si se ha dejado descansar por no menos de 36 horas) o en la tierra.

PRECAUCION: Use una máscara facial de gas completa tipo NIOSH/MSHA en combinación con canasta de fosfina para niveles entre 0.3 ppm a 15 ppm o un Aparato de Respiración Auto Contenido (ARAC) si se desconoce la exposición o sobrepasa 15 ppm durante la desactivación mojada del material parcialmente usado. No cubrir el depósito que contenga la mezcla de agua con detergente y

polvo de residuo en ningún momento. No eliminar el polvo de residuo de polvo de FUMITOXIN en un inodoro.

El polvo residual de FUMITOXIN también puede ser desactivado de la siguiente manera usando el "Método Seco"."

La extensión del período de fumigación es el método más sencillo para la desactivación del polvo "verde"o parcialmente usado antes del desecho final.

Pequeñas cantidades del polvo parcialmente usado, de 2 a 3 Kg (4 a 7 lb.) pueden ser más desactivadas mediante almacenaje en un cubo de 1 galón.

Grandes cantidades de polvo (alrededor de 11 Kg ó 25 lb.) pueden conservarse para desactivación en bolsas de tela porosa (lona, algodón, etc.) Cuidado: Transporte estas bolsas en vehículos abiertos. No amontone las bolsas. No almacene el polvo "verde" en bolsas.

28.3 Instrucciones para el Desecho del Polvo Residual del FUMITOXIN

Guardar el polvo parcialmente exhausto, en un envase cerrado, o recolectar y almacenar grandes cantidades de polvo puede ocasionar peligros de incendio.

Se pueden liberar pequeñas cantidades de fosfuro de hidrógeno de los restos de fosfuro de aluminio que no haya reaccionado, y el encierro de este gas puede ocasionar llamaradas.

En áreas abiertas, pequeñas cantidades del polvo residual, hasta 5 a 8 Km se pueden desechar en el lugar mediante entierro o distribuyendo sobre la superficie de la tierra lejos de edificios habitados.

También se puede recolectar el polvo de residuo de FUMITOXIN y llevar a un vertedero sanitario, a un incinerador o a otros terrenos aprobados o se lo puede eliminar por medio de otros procedimientos aprobados por las autoridades federales, estatales o locales. El polvo "verde" tiene que desactivarse aún más antes de disponer del mismo en un vertedero.

Se puede recolectar en un balde de 1 galón de capacidad hasta 2 o 3 Kg (4 a 7 libras) de polvo de residuo de 2 a 3 frascos de **FUMITOXIN**. Se pueden recolectar cantidades más grandes, de hasta media caja, en bolsas de arpillera, de algodón o de otro material de tela porosa para llevarlas en un vehículo abierto hasta el terreno donde van a ser eliminadas. No recolectar el polvo de más de 7 frascos de tabletas o de 10 frascos de píldoras (cerca de 11 a 25 libras) en una sola bolsa. No amontone las bolsas de tela juntas. No utilizar este método para recolectar el polvo "verde."

Precaución: No recolectar el polvo en tambores de gran tamaño, zafacones, bolsas plásticas u otros envases donde pueda ocurrir encerramiento del polvo.

29. PROCEDIMIENTOS PARA FUGAS Y DERRAMES

29.1 Precauciones e Instrucciones Generales

Un derrame, aparte del caso accidental durante la aplicación del fumigante o la manipulación normal, puede producir altos niveles de gas y por lo tanto, el personal que responda a la emergencia debe usar una aparato para respirar autosuficiente SCBA cuando se desconozca el nivel de concentración de gas se puede usar otro equipo de protección para las vías respiratorias aprobado por la NIOSH/MSHA. Jamás usar agua para limpiar un derrame de **FUMITOXIN**. El agua que toma contacto con las tabletas o las píldoras (pellets) de fumigante que no hayan reaccionado acelerará mucho la producción de gas de fosfuro lo que puede resultar en peligros tóxicos y/o de incendios. Use guantes secos de algodón u otro material adecuado cuando manipule el fosfuro de aluminio.

Devolver todas los frascos de aluminio intactos a sus cajas de cartón u otros empaques adecuados que hayan sido marcados de acuerdo a los reglamentos del Departamento de Transporte (DOT. Notificar al consignatario o a la persona que realiza el embarque sobre las cajas dañadas.

Si los frascos de aluminio han sido perforados o dañados al punto que tienen fugas el envase puede ser reparado temporalmente con cinta de aluminio o se puede transferir el **FUMITOXIN** desde el frasco dañado a otro envase de metal adecuado que debe ser sellado y marcado indicando que contiene fosfuro de aluminio. Llevar los envases dañados a un área adecuada para el almacenaje de pesticidas donde deben ser inspeccionados. Contactar a **PESTCON SYSTEMS, INC**. para recibir más instrucciones. Si el derrame ha ocurrido unos pocos minutos antes, recoger las tabletas o las píldoras (pellets) y colocarlos nuevamente en el frasco original, si está intacto y cerrarlos bien. Coloque las tabletas y píldoras (pellets) recogido en un envase de metal sano si los envases originales están dañados. Cuidado: Estos frascos pudieran estallar al abrirse después de pasado un tiempo.

Si se desconoce la antigüedad del derrame y las tabletas o las píldoras han sido contaminados con tierra, desperdicios, agua, etc., acumular el derrame y colocarlo en baldes abiertos de no más de 1 a 1.5 Kg (2 a 3 libras), en cada balde. Si no es posible realizar la desactivación húmeda en el terreno mismo, se debe llevar los envases abiertos en vehículos abiertos a un área adecuada. Se puede realizar la desactivación húmeda de la manera descrita en áreas alejadas de los edificios habitados. Otra alternativa es la de repartir pequeñas cantidades de fumigante derramado, 4 a 5frascos (4 a 8 Kg, 9 a 8 libras) en una área abierta para que sea desactivado por la humedad atmosférica.

29.2 Instrucciones Para la Desactivación por el Método Mojado

Si el material contaminado no se va a conservar hasta que esté completamente reaccionado por exposición a la humedad atmosférica, desactive el producto con el "Método Mojado" de la siguiente manera:

Se prepara una solución desactivadora agregándole una cantidad adecuada de detergente líquido que haga poca espuma o un agente de superficie activa al agua de un tambor u otro envase adecuado. Se sugiere una solución al 2% de detergente, 4 tazas por 30 galones de agua. El envase debe ser llenado con la solución desactivadora hasta unas pocas pulgadas del borde.

Las tabletas o las píldoras (pellets) se vacían lentamente en la solución desactivadora y se las revuelve para mojar completamente el **FUMITOXIN**. Esto debe realizarse al aire libre. Las tabletas o las píldoras (pellets) de **FUMITOXIN** deben mezclarse en una cantidad no menor a 15 galones de solución de agua con detergente por cada caja de material derramado. Use protección respiratoria apropiada durante la desactivación mojada.

Dejar que la mezcla descanse revolviéndola ocasionalmente, por lo menos durante 36 horas. El sedimento que quede entonces será seguro para desecharse. Disponga del sedimento del material desactivado, con o sin vaciar, en un vertedero u otro lugar adecuado aprobado por las autoridades locales. Donde sea permitido, este sedimento puede ser vertido en la tierra o en una alcantarilla de tormentas.

PRECAUCIÓN: Si los Estándares de Protección del Trabajador se excederán durante la desactivación húmeda del **FUMITOXIN** que no esté expuesto, use protección respiratoria aprobada tipo NIOSH/MSHA durante la desactivación. Use una máscara de gas que cubra toda la cara en combinación con canasta de gas de fosfina si se expone a niveles entre 0.3 ppm a 15 ppm o un Aparato Respiratorio Auto Contenido (ARAC) si se sabe que la exposición es superior a 15 ppm. Nunca coloque las píldoras (pellets), tabletas o el polvo en un envase cerrado tal como un basurero cerrado, zafacón sellado, bolsa plástica, etc. ya que la concentración inflamable puede desarrollarse y pudiera ocurrir una llamarada de gas de fosfuro.

PARA ASISTENCIA COMUNIQUESE CON:

PESTCON SYSTEMS, INC.
1808 FIRESTONE PARKWAY
WILSON, NC 27893
TELEFONO: (252) 237-7923/1-800-548-2778
FAX: 252-243-1832
INTERNET: WWW.PESTON.COM

O

CHEMTREC (800) 424-9300

CLASIFICADO POR UNDERWRITERS LABORATORIOS, INC. , COMO RESPECTO A PELIGROS DE FUEGO SOLAMENTE CUANDO SE USA ESPECIALMENTE COMO SE INDICA EN LAS INSTRUCCIONES DEL MANUFACTURERO. LAS TABLETAS Y PÍLDORAS (PELLETS) DE FUMITOXIN® NO SON COMBUSTIBLES, PERO LA EXPOSICIÓN AL AIRE HÚMEDO O AL AGUA LIBERA GAS DE FOSFINA (FOSFURO DE HIDRÓGENO) EL CUAL ES INFLAMABLE Y TÓXICO. COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA PUDIERA OCURRIR SI LO TOCA EL AGUA, ÁCIDOS O QUÍMICOS.

5857-2-04